

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* (5E) DENGAN  
BAGAN DIKOTOMI KONSEP TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN  
AFEKTIF SISWA KELAS X SMANEGERI 16 BANDAR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Biologi

**Oleh**

**HELEN ARISKA**  
**NPM: 1211060195**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1436 H / 2017 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* (5E) DENGAN  
BAGAN DIKOTOMI KONSEP TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN  
AFEKTIF SISWA KELAS X SMANEGERI 16 BANDAR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Biologi



**Pembimbing 1 : Dr. H. Jamal Fahri, M.Ag**  
**Pembimbing 2 : Laila Puspita, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1436 H / 2017 M**

## ABSTRAK

### **PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* (5E) DENGAN BAGAN DIKOTOMI KONSEP TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN AFEKTIF SISWA KELAS X SMA NEGERI 16 BANDAR LAMPUNG**

Oleh:

**Helen Ariska**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif Siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan *Quasy Eksperimen* dengan metode kuantitatif. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan *Posttest-Only design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari tes dan angket afektif. Instrumen penelitian terdiri dari tes kognitif dan angket afektif. Uji hipotesis penelitian menggunakan uji *t independent* dengan uji syarat uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa rata-rata posttest kelas eksperimen 82,14 dan nilai rata-rata kelas kontrol 79,87. Hasil uji *t independent* menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif  $t_{hitung}$  2,44 dan  $t_{tabel}$  1,997 sedangkan hasil uji *t independent* hasil belajar afektif didapatkan hasil  $t_{hitung}$  8,77 dan  $t_{tabel}$  1,997 artinya  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dalam hal ini  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif Siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung.

**Kata Kunci:** Afektif, kognitif, Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep,





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat : Jl. Let. Kol. H. Suratmin Sukarama Bandar Lampung Telp.(0721) 703289*

**PERSETUJUAN**


**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E* DENGAN BAGAN DIKOTOMI KONSEP TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN AFEKTIF SISWA KELAS X SMA NEGERI 16 BANDAR LAMPUNG.**

**Nama : Helen Ariska**  
**NPM : 1211010195**  
**Jurusan : Pendidikan Biologi**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

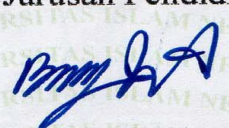
Pembimbing I,

  
**Dr. H. Jamal Fahri, M.Ag**  
**NIP.19630124199103002**

Pembimbing II,

  
**Laila Puspita, M.Pd**  
**NIP. 198712192015032004**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

  
**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**  
**NIP. 19840228 200604 1 004**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat : Jl. Let. Kol. H. Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp.(0721) 703289*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E* DENGAN BAGAN DIKOTOMI KONSEP TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN AFEKTIF SISWA KELAS X SMA NEGERI 16 BANDAR LAMPUNG.** Disusun oleh Helen Ariska, NPM: 1211060195, Jurusan Pendidikan Biologi, Telah dimunaqasyahkan pada: Hari/Tanggal: Rabu, 25 Oktober 2017.

**TIM DEWAN PENGUJI**

Ketua	: <b>Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.</b>	(.....)
Sekretaris	: <b>Fatimatuzzahra, M.Sc.</b>	(.....)
Pembahas Utama	: <b>Netriwati, M.Pd.</b>	(.....)
Pembahasan Pendamping I	: <b>Dr. H. Jamal Fahri, M.Ag</b>	(.....)
Pembahasan Pendamping II	: <b>Laila Puspita, M.Pd</b>	(.....)

**DEKAN**  
**Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd**  
**NIP. 19560810 198703 1001**



## MOTTO

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ

مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

Artinya: *Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (Tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.*(QS. Al-A'raf: 56)



## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan ikhlas, maka penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kepada Kedua Orang Tua Ku Tercinta, ayahanda Mulyadi dan ibunda Mastina yang tak akan mampu ku membalas segala cinta dan pengorbanan walaupun kuberikan segala harta yang melimpah tidaklah sebanding dan belum lah pantas untuk membayar jerih payahmu ayahanda dan ibuku,do'a yang tak pernah putus dengan ketulusan hati, dukungan yang tiada henti-hentinya dan tak pernah bosan menuntun langkahku hingga tercapainya cita-citaku.
2. Kedua adik-adikku Ulan Dari dan yang bungsu Tanti Yolanda yang selalu memberikan tawa, dukungan, motivasi, semangat dan do'a yang tulus kepadaku.

## RIWAYAT HIDUP

Helen Ariska dilahirkan pada hari Kamis, pada tanggal 07 April 1994. Putri pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Mulyadi dan ibu Mastina. Penulis memulai Pendidikan di SD Negeri 1 Seray Tengah yang diselesaikan pada tahun 2006. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Pesisir Barat yang diselesaikan pada tahun 2009. Selanjutnya, penulis melanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 1 Pesisir Tengah penulis mengikuti kegiatan ekstrakurikuler pramuka dan diselesaikan pada tahun 2012.

Alhamdulillah segala puji syukur hanya milik Allah SWT pada tahun 2012 penulis mengikuti seleksi penerimaan mahasiswa baru di perguruan tinggi IAIN Raden Intan Lampung dengan jurusan pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyan dan Keguruan. Selama menempuh pendidikan di Perguruan Tinggi IAIN Raden Intan Lampung penulis sempat mengabdikan sebagai guru di TK Palapa 10. Penulis memilih jurusan pendidikan Biologi di IAIN Raden Intan Lampung karena penulis ingin lebih mengetahui dan memperdalam ilmu pengetahuan sains dan ilmu agama sebagai pedoman hidup.



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis hanturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya.

Skripsi ini di susun guna memenuhi dan melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam ilmu Tarbiyah IAIN Raden Intan Lampung. Dalam penyusunan skripsi ini menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan kekeliruan, hal ini semata karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mempunyai banyak harapan semoga skripsi ini dapat menjadi alat penunjang dan ilmu pengetahuan bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Dalam usaha penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bantuan materi maupun moril. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang terlibat atas penulisan skripsi ini dengan segala partisipasi dan motivasinya. Secara khusus penulis ucapkan terima kasih terutama kepada:

1. Bapak Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.

2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd dan Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Si. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
3. Ibuk Laila Puspita, M.Pd dan Dr. H. Jamal Fahri, M. Ag, selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan waktu untuk memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan pada penulis selama di bangku kuliah.
5. Ibuk Dra.hj. Rosital, selaku kepala SMA Negeri 16 Bandar Lampung, bapak Dra. Yohannes, S.Si, selaku guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 16 Bandar Lampung, serta staf dan karyawan yang telah memberikan bantuan dan kemudahan bagi penulis untuk mengumpulkan data yang penulis perlukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu staf dan karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
7. Teman seperjuangan ku laila tussopah, Leni fitria dan yang lain-lainnya, yang selalu memberikan semangat dan tawa canda dikala kesulitan datang.
8. Sahabat terbaik ku laila tussofah, Yudi Hendri, leni fitria yang selalu memberi ku semangat dan motivasi dalam menyelesaikan studi ini.

9. Rekan-rekan angkatan 2012 yang tidak segan-segan memberikan bantuan dan dukungan, baik materi maupun moril terhadap penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini baik langsung maupun tak langsung.
11. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Bandar Lampung.

Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayahnya sebagai balasan atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Demikian skripsi ini penulis buat, semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya para pembaca, atas bantuan dan partisipasinya yang diberikan kepada penulis semoga menjadi amal ibadah disisi Allah SWT dan mendapatkan balasan yang setimpal. Amin ya robbal'alamin.

Bandar Lampung, 25 Agustus 2017  
Penulis

Helen Ariska  
NPM. 1211060195



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Masalah.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	11
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	12
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	 <b>13</b>
A. Pembelajaran	
1. Model pembelajaran Learning Cycle 5 E.....	14
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (5E).....	14
b. Ciri-ciri khas Model Pembelajaran Learning Cycle 5 E .....	15
c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran	
<i>Learning Cycle</i> (5E).....	15
d. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5 E.....	18
e. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran	
<i>Learning Cycle</i> (5E).....	23
2. Pengertian Bagan Dikotomi Konsep (BDK)	
a. Fungsi Bagan Dikotomi Konsep .....	25
b. Bagan Dikotomi Konsep Sebagai Media Pembelajaran .....	25
c. Langkah-Langkah Bagan Dikotomi Konsep.....	25
d. Penerapan Di Kelas .....	28

3. Hasil Belajar	
a. Pengertian Hasil Belajar.....	30
b. Macam-Macam Hasil Belajar .....	26
4. Pencemaran Lingkungan	
a. Pengertian Pencemaran Lingkungan.....	33
b. Macam-Macam Pencemaran Lingkungan.....	34
c. Usaha-Usaha Untuk Mengatasi Pencemaran Lingkungan .....	38
B. Penelitian Relevan.....	39
C. Kerangka Berpikir.....	40
D. Hipotesis.....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>44</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	44
B. Metode dan Desain Penelitian.....	44
C. Variabel Penelitian.....	46
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	47
E. Teknik Pengumpulan Data.....	48
F. Instrumen Penelitian.....	49
G. Analisis Uji Coba Instrumen.....	50
H. Teknik Analisis Data.....	59
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
A. Hasil .....	60
B. Pembahasan.....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>79</b>
A. Kesimpulan .....	79
B. Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>81</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Belajar Materi Pencemaran Lingkungan IPA Biologi SISWA KELAS X SMA N 16 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2015/2016 .....	7
Tabel 2. Penerapan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5 E</i> .....	19
Tabel 3. Desain Penelitian .....	44
Tabel 4. Instrumen Penelitian .....	49
Tabel 5. Uji Validitas soal.....	50
Tabel 6. Uji validitas Angket .....	51
Tabel 7. Interpretasi indeks reabilitas.....	52
Tabel 8. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Soal.....	53
Tabel 9. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket.....	53
Tabel 10. Kriteria Tingkat Kesukaran.....	54
Tabel 11. Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	55
Tabel 12. Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran Angket.....	55
Tabel 13. Kriteria Daya Beda.....	56
Tabel 14. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal .....	57
Tabel 16. Hasil Analisis Daya Pembeda Angket .....	57
Tabel 17. Hasil Belajar Kognitif Kelas Kontrol.....	64
Tabel 18. Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen .....	64
Tabel 19. Hasil Belajar Afektif Kelas Kontrol.....	65
Tabel 20. Hasil Uji Normalitas Nilai Posttest .....	66
Tabel 21. Hasil Uji Homogenitas Nilai Posttest .....	67
Tabel 22. Hasil Uji T-Independent.....	68



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Langkah-Langkah Siklus Belajar .....	16
Gambar 2. Jenis tumbuhan menurut alat perkembangbiakan .....	24
Gambar 3. Pengaruh Hubungan Vaiabel X Dengan Y .....	35
Gambar 4. Hubungan Vaiabel X Dengan Y.....	41
Gambar 5. Rekapulasi Nilai Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	58
Gambar 6. Rekapulasi Nilai Hasil Belajar Afektif Kelas Kontrol Dan Eksperimen.....	59
Gambar 7 Rekapulasi Nilai Hasil Belajar Afektif Kelas Kontrol Pada Materi Pencemaran Lingkungan.....	61



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran A Perangkat Pembelajaran	
A1. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen .....	81
A2. Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol .....	82
A3. Silabus kelas eksperimen .....	83
A4. Silabus kelas kontrol .....	88
A5. Lembar Kerja Diskusi .....	89
A6. RPP Penelitian Kelas Eksperimen .....	90
A7. RPP Penelitian Kelas Kontrol .....	121
2. Lampiran B Instrumen Penelitian	
B1. Uji Validitas.....	122
B2. Uji Reliabilitas.....	123
B3. Uji Tingkat Kesukaran .....	124
B4. Uji Daya Pembeda.....	125
B5. Kisi-Kisi Uji Coba Soal.....	126
B6. Soal Uji Coba Instrumen.....	138
B7. Kisi-Kisi Uji Coba Angket.....	139
B8. Kisi-Kisi Angket.....	140
3. Lampiran C Analisis Data	
C1. Daftar Nilai Eksperimen Dan Kontrol .....	141
C2. Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen .....	142
C3. Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol .....	143
C4. Uji Homogenitas Posttest Eksperimen .....	144
C5. Uji Homogenitas Posttest Kontrol.....	145
C6. Uji Hipotesis .....	146
4. Lampiran D Dokumentasi	
D1. Profil Sekolah .....	148
D2. Dokumentasi Kelas Eksperimen .....	159
D3. Dokumentasi Kelas Kontrol .....	163
5. Lampiran E Surat-Surat Penelitian	
E1. Suarat-Surat Penelitian .....	170

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembangunan nasional dalam bidang pendidikan berupaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas manusia Indonesia untuk mewujudkan masyarakat yang maju dan berdaya guna. Pendidikan memang berperan penting dalam kehidupan suatu negara untuk menjamin kelangsungan hidup negara dan bangsa, karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia.<sup>1</sup>

Perwujudan manusia yang berkualitas merupakan tanggung jawab pendidikan, terutama dalam mempersiapkan siswa menjadi subjek yang makin berperan menampilkan keunggulan dirinya yang tangguh, kreatif, mandiri, dan profesional pada bidangnya masing-masing. Hal ini terutama untuk mengantisipasi era globalisasi yang melanda dunia yang tidak dapat dihindari.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3, yang menyatakan bahwa :

“Pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, kritis, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. (Jakarta: Kencana, 2012), h. 1

<sup>2</sup>Undang-Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3. (Jakarta: Sinar Grafika, 20009), h. 7



Dunia pendidikan memiliki tujuan yang harus dicapai dalam proses pembelajarannya. Pendidikan tidak hanya ditekankan pada penguasaan materi, tetapi juga ditekankan pada penguasaan keterampilan. Siswa juga harus memiliki kemampuan untuk berbuat sesuatu dengan menggunakan proses dan prinsip keilmuan yang telah dikuasai, sehingga pendidikan sering diartikan sebagai usaha untuk membina kepribadian sesuai dengan nilai-nilai didalam masyarakat dan kebudayaan.

Berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai siswa. Proses belajar yang efisien mengandung arti bahwa belajar itu memperoleh hasil yang sebaik-baiknya sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Manusia yang berpendidikan akan mempunyai derajat yang lebih tinggi dari pada yang tidak berpendidikan. Allah SWT mengistimewakan bagi orang-orang yang beriman dan berilmu sebagaimana firman-Nya dalam QS. Mujadalah: 11, sebagai berikut:

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ  
وَإِذَا قِيلَ آنشُرُوا فَآنشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ  
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya :*Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-*

*orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Mujadalah: 11)*<sup>3</sup>

Berdasarkan ayat diatas, menjelaskan begitu penting pendidikan sehingga harus dijadikan prioritas utama dalam pembangunan bangsa, oleh karena itu diperlukan mutu pendidikan yang baik sehingga tercipta proses pendidikan yang cerdas, damai, terbuka, demokratis, dan kompetitif. Salah satu sarana untuk memperoleh pendidikan adalah melalui sekolah.

Model pembelajaran *Learning Cycle 5e* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centere*) yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif dalam pembelajaran yang dapat mengembangkan penguasaan konsep, dengan menggunakan bagan dikotomi konsep sebagai alat pendukung dalam proses pembelajaran, bagan dikotomi konsep adalah proses pembelajaran memiliki relevansi dengan kognitif tentang pembentukan dan pemerolehan konsep secara lebih mudah. Karena teknik ini dapat menunjukkan konsep-konsep kondunktif dan paradigma selektif secara sekaligus, serta menggambarkan struktur materi yang jelas kriteria pemisah antara konsep satu dengan lainnya.<sup>4</sup>

Telah banyak temuan yang dilakukan penelitian lain sebelumnya baik didalam maupun diluar negeri terkait dengan pengaruh model pembelajaran *learning cycle 5e*

---

<sup>3</sup>Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya* (Bogor: SYGMA, 2007), h. 543.

<sup>4</sup>Suroso AY. *Pendekatan Bagan Dikotomi Konsep Untuk Menguasai Konsep*, (Bandung: PPS UPI IKIP, 2009), H 158.

dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung.

Menurut Herunata Laurent Octaviana ada perbedaan signifikan antara siswa yang belajar menggunakan LC-5E berbantuan bahan ajar terpadu berbasis pendekatan mikroskopis dengan siswa yang hanya belajar dengan menggunakan LC-5E. Kelompok eksperimen lebih mengerti, bersikap positif dan lebih sempurna dari pada kelompok kontrol. Ini dapat disimpulkan bahwa LC-5E berbantuan bahan ajar terpadu berbasis pendekatan mikroskopis memberi efek positif.<sup>5</sup>

Hasil penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan yang ditemukan antara skor pretest dan posttest, ini menunjukkan bahwa kegiatan mengajar berdasarkan model *Learning Cycle 5E* memungkinkan siswa untuk mempertahankan pemahaman konseptual pengetahuan baru mereka, selain itu juga bahan ajar memfasilitasi perubahan konseptual dan memungkinkan stabilitas konsep baru. Pengaruh model *Learning Cycle 5e* sangat berpengaruh terhadap hasil belajar dan prestasi belajar siswa.

Penelitian yang diambil dari skripsi Ika Eliza Cholistyana, penelitian yang dilakukan di MAN 11 Jakarta tahun pelajaran 2013-2014 dengan menggunakan metode quasi eksperimen sampel penelitian kelas XI IPA 1. Hasil penelitian

---

<sup>5</sup> Herunata, Laurent Octaviana, “ Upaya Mengoptimalkan Pemahaman Konsep Elektrokimia Siswa Kelas 3IPA SMAI Almaarif Singosari dengan Learning Cycle 5 Fase (LC-5E) Berbantuan Bahan Ajar Terpadu Berbasis Pendekatan Makroskopis-mikroskopis”, Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran, Volume 13 Nomer 1, April 2006

menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *Learning Cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa pada konsep eskresi.

Dari temuan peneliti diatas yang sudah banyak menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5e*. Pembelajaran dengan menggunakan model ini siswa yang lebih aktif dalam proses pembelajaran sedangkan guru berperan sebagai fasilitator, sehingga mencapai nilai ketuntasan yang sudah ditetapkan disekolah.

Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran Biologi di SMA Negeri 16 Bandar Lampung, proses pembelajaran yang berlangsung disekolah masih menggunakan: 1) menggunakan sistem (*Direct Instruction*) adalah pembelajaran yang berpusat pada guru dengan ceramah yang divariasikan tanya jawab dengan siswa, 2) memberikan tugas pada siswa, 3) Sebagian besar waktu belajar siswa, dihabiskan untuk mendengarkan ceramah guru, menghafalkan materi dan mencatat materi, 3) Suasana kelas monoton, membuat siswa merasa bosan dan mengantuk, 4) serta lebih memilih berbicara sendiri dengan temannya daripada memperhatikan penjelasan dari guru, 5) akibatnya, siswa menjadi pasif dan kurang kreatif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih dilakukan secara *transfer of knowledge* sehingga pembelajaran cenderung verbal dan berorientasi pada kemampuan kognitif siswa tanpa memperoleh pengetahuan tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Hesti selaku guru biologi kelas X di SMA Negeri 16 Bandar Lampung:<sup>6</sup> “proses pembelajaran yang diterapkan masih

---

<sup>6</sup>Hesti, Guru Mata Pelajaran Biologi di SMAN 16 Bandar Lampung. Wawancara Tanggal 17 Maret 2016



berpusat kepada guru dan guru menggunakan media berupa gambar-gambar, alat alternaif lainnya sesuai dengan materi pelajaran. Guru tersebut juga belum menerapkan model pembelajaran *learning cycle* dalam proses pembelajaran. Sehingga penulis tertarik menggunakan model *learning cycle 5e* sebagai model yang tepat untuk memenuhi instansi yang diterapkan disekolah agar mencapai nilai KKM.”<sup>7</sup> Seperti yang dibuktikan pada tabel dibawah ini, yang menunjukkan nilai kemampuan kognitif yang dilihat dari hasil ulangan harian siswa dengan materi Pencemaran lingkungan kelas X di SMAN Bandar Lampung:

**Tabel 1**  
**Daftar Nilai Ulangan Harian Kelas X Semester 2 T.P 2015/2016 Pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMANegeri 16 Bandar Lampung**

Kelas	Interval Nilai		Jumlah Peserta Didik	Keterangan
	X < 75	X ≥ 75		
X1	20	15	35	59,7 % Tidak lulus
X2	22	13	35	
X3	19	13	32	
X4	24	10	34	
X5	18	16	34	
X6	15	21	36	40,3 % Lulus
X7	23	11	34	
X8	23	12	35	
Jumlah	164	111	275	
Persentase	59,7 %	40,3 %	100 %	

Sumber : Dokumentasi nilai murni hasil belajar kognitif SMAN 16 Bandar Lampung

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa hasil belajar biologi yang diperoleh siswa kelas X pada ujian semester ganjil masih kurang optimal. Ini terlihat dari

<sup>7</sup>Eveline sireger dan Hartini Nara, *Teori dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia Cet ke-1, 2010), h. 132

banyaknya jumlah siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM, yaitu nilai KKM yang harus tuntas 75. Jumlah siswa yang tidak lulus sebanyak 152 siswa dengan persentase 55,2 %. Ketidaktuntasan siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti fasilitas sekolah yang kurang memadai, pemilihan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat karena guru hanya ceramah tanpa adanya praktek langsung, media pembelajaran kurang menarik dan tingkat keaktifan siswa yang masih rendah.

Berdasarkan dengan hasil belajar afektif, di sekolah tersebut belum dievaluasi, hal ini karena guru tidak memiliki instrument khusus yang digunakan untuk mengukur hasil belajar afektif. Guru berpandangan bahwa, berkaitan dengan afektif siswa. Penilaian dilihat dari kebiasaan dan perilaku sehari-hari dan guru umumnya hanya melihat atau memperhatikan pola perilaku siswa saja. Sehingga pada akhirnya guru hanya menilai baik atau buruknya siswa yang dilihat secara langsung tanpa adanya instrumen penilaian.

Berdasarkan data yang telah dicantumkan diatas dapat disimpulkan bahwa sebenarnya penguasaan materi masih kurang memuaskan. Materi yang dipilih adalah materi pencemaran lingkungan karena materi ini sangat dekat dengan kehidupan manusia. Pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar, seperti sampah yang berserakan serta penebangan hutan secara liar, hal ini yang dimaksud dengan pencemaran lingkungan. Mempelajari materi ini sangat penting bagi siswa supaya dapat mengetahui pengertian pencemaran lingkungan, macam-macam pencemaran lingkungan serta cara mengurangi pencemaran lingkungan. Penulis memilih materi ini karena nilainya masih dikatakan tuntas.

Berdasarkan uraian di atas maka, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif Siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dan berdasarkan pengamatan lapangan di SMA Negeri 16 Bandar Lampung ada beberapa masalah yang dapat penulis indentifikasikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran di sekolah belum berdasarkan dengan hakikat IPA yang menghendaki pembelajaran *direct instruction*, guru masih menggunakan pendekan lebih berpusat kepada guru dibandingkan siswa (*teacher centered*).
2. Hasil belajar kognitif siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung masih rendah, terindikasi dari banyaknya siswa yang belum mencapai KKM
3. Hasil belajar afektif siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung belum dikembangkan dan diukur secara terencana oleh guru.
4. Kurangnya sumber informasi yang dimiliki siswa mengakibatkan belajar kurang aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran biologi.
5. Siswa belum mampu menciptakan gagasan-gagasan atau ide-ide baru dalam pembelajaran biologi.
6. Guru belum menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle* sebagai metode dalam proses belajar mengajar.

### C. Batasan Masalah

Untuk memudahkan dan menghindari kesalahan dalam memahami judul proposal ini, maka penulis memberikan batasan-batasan istilah dalam judul berbunyi “Pengaruh Model *Learning Cycle 5e* dengan Bagan di Kotomi Konsep Terhadap hasil belajar kognitif dan afektif pada Materi Pencemaran lingkungan di Kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung”. Sebagai berikut.

1. Penelitian di batasi pada materi pokok Pencemaran lingkungan.
2. Dalam penelitian ini, hasil belajar kognitif siswa dibatasi yaitu (C1) mengingat, (C2) memahami, (C3) menerapkan, (C4) menganalisis, karena disesuaikan dengan sekolah dan dilihat dari kompetensi dasar dan kata kerja operasional. Kemudian kata kerja operasional dicocokkan dengan taksonomi revisi.
3. Hasil belajar afektif yang dimaksud adalah kemampuan yang berkaitan dengan sikap dan nilai, mencakup watak perilaku seseorang. Indikatornya meliputi menerima, merespon, menghargai, mengorganisasikan, dan karakterisasi berdasarkan nilai.
4. Penelitian ini dibatasi pada *Learning Cycle 5 E*, yang dimaksud 5 E adalah pembelajaran siklus dengan menggunakan 5 tahap yaitu ; a) pembangkitan minat (*Engagement*), b) Eksplorasi (*Exploration*), c) penjelasan (*Explanation*), d) Elaborasi (*Elaboration*), e) Evaluasi (*Evaluation*).



#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, dirumuskan permasalahan untuk penelitian ini adalah apakah ada pengaruh model *Learning Cycle 5e* dengan bagan di kotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung?.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Learning Cycle 5e* dengan bagan di kotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif siswa di kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Bagi Siswa
  - a. Memberikan peran aktif siswa dalam pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
  - b. Memperoleh pengetahuan dalam Model *Learning Cycle 5e* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan afektif.
  - c. Memotivasi diri untuk selalu mengembangkan kecerdasan yang dimiliki dari model pembelajaran *Learning Cycle 5e*.
  - d. Mengajarkan siswa untuk berkerja sama dalam kelompok-kelompok, memecahkan masalah bersama, berpendapat, dan bertanggung jawab.

## 2. Bagi Guru

- a. Menambah wawasan tentang pembelajaran yang interaktif dan inovatif dalam mencapai tujuan pembelajaran.
- b. Memberikan solusi terhadap pengembangan pembelajaran biologi yang berbasis bagan dikotomi konsep.
- c. Sebagai bahan pertimbangan dan informasi tentang alternative pembelajaran biologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan pembelajaran berbasis *Learning Cycle 5e* (Pembelajaran Siklus).

## 3. Bagi Sekolah

1. Memberikan landasan dan kontribusi bagi kebiaksanaan yang akan diambil guna meningkatkan hasil belajar.
2. Memberikan referensi dalam peningkatan kualitas guru dan peserta didik di sekolah.

## 4. Bagi Peneliti

- a. Menambah pengetahuan khususnya dibidang pendidikan, yaitu Mengembangkan Model Pembelajaran *Learning Cycle* dalam proses belajar mengajar.
- b. Memberikan pengalaman dan wawasan yang luas dalam mengembangkan strategi pembelajaran.
- c. Memotivasi diri untuk selalu dapat mengembangkan dan berkontribusi dibidang pendidikan demi kemajuan bersama.

## G. Ruang Lingkup Penelitian

Agar lebih terarahnya penelitian ini serta untuk menghindari kesalahan penafsiran, maka penulis membatasi ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung.

### 2. Parameter yang diamati adalah bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif siswa.

### 3. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah penguasaan materi pencemaran lingkungan adalah materi yang sangat sulit dipahami oleh siswa, peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan *Model Learning Cycle 5e* dengan bagan di kotomi konsep.

### Lokasi Penelitian

Ruang lingkup lokasi penelitian ini mengambil lokasi di Jalan H. Endro Suratmin Sukarame, Bandar Lampung.

### 4. Waktu Penelitian

Ruang lingkup waktu penelitian ini dilaksanakan pada saat siswa duduk dikelas X biologi semester genap tahun pelajaran 2016/2017.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Model Pembelajaran *Learning Cycle 5 E*

###### a. Pengertian Model *Learning Cycle 5e*

*Learning Cycle 5e* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. *Learning Cycle 5e* pada mulanya terdiri dari fase-fase eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept application*)<sup>1</sup> *learning cycle 5e* atau pembelajaran siklus merupakan salah satu model pembelajaran siklus pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam Science Curriculum Improvement Study (SCIS), siklus pembelajaran merupakan salah satu model dengan model pendekatan konstruktivis.

Menurut Fajaroh Dasna *Learning Cycle 5e* adalah rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga pelajar dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif dalam pengenalan konsep (*concept application*).<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Ngilimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*. (Yogyakarta; Aswaja Pressindo, 2014), h. 145

<sup>2</sup> Dasna Fajaroh. *Pembelajaran Dengan Model Siklus Belajar (Learning cycle)*. Tersedia di <http://masofa.wordpress.com/2008/06/pembelajaran-dengan-model-siklus-belajar-learning-cycle/> diakses pada tanggal 14 Maret 2015



### a. Ciri khas Model *Learning Cycle 5E*

Ciri khas model *Learning Cycle 5e* adalah setiap siswa secara individu belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru. Kemudian, hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan oleh anggota kelompok dan sama, anggota kelompok bertanggung jawab secara bersama-sama atas keseluruhan jawaban.<sup>3</sup>

Pokok pembelajaran ialah penggunaan siklus belajar yang tepat. Karena memberi kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan konsepsi sebelumnya dan kesempatan untuk menguji konsepsi ini sehingga tidak hanya dapat memberikan kemajuan dan pengetahuan konseptual siswa melainkan juga meningkatkan kesadaran akan kemampuan untuk menggunakan pola penalaran yang terlibat dalam pembentukan dan pengujian pengetahuan konseptual itu.<sup>4</sup>

### b. Langkah-langkah Model *Learning Cycle 5E*

Model pembelajaran *Learning Cycle* pada dasarnya memiliki lima fase yang disebut (5E).

#### 1) Undangan (*Engagement*)

Bertujuan mempersiapkan pelajaran agar terkondinasikan dalam menempuh fase berikutnya dengan jalan mengeksplorasi pengetahuan awal dan ide-ide mereka serta mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada

---

<sup>3</sup> Aris Shoimin. 68 *Model pembelajaran inovatif Dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta; Ar-Ruzz Media, 2014), h. 58-59.

<sup>4</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. ( Jakarta; Erlangga, 2012), h. 169

pembelajaran sebelumnya. Dalam fase engagement minat keingintahuan (curiosity) pembelajaran dengan topik yang akan diajarkan berusaha untuk dibangkitkan, pada fase ini pula pembelajaran diajak membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi.

## 2) Exploration (*Exploration*)

Siswa diberi kesempatan untuk kerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan, dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur.<sup>5</sup>

## 3) Penjelasan (*Explanation*)

Guru mendorong siswa untuk menjelaskan dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti klarifikasi dari penjelasan mereka, dan mengatakan kegiatan diskusi. Pada tahap ini pembelajar menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

## 4) Pengembangan (*Elaboration*)

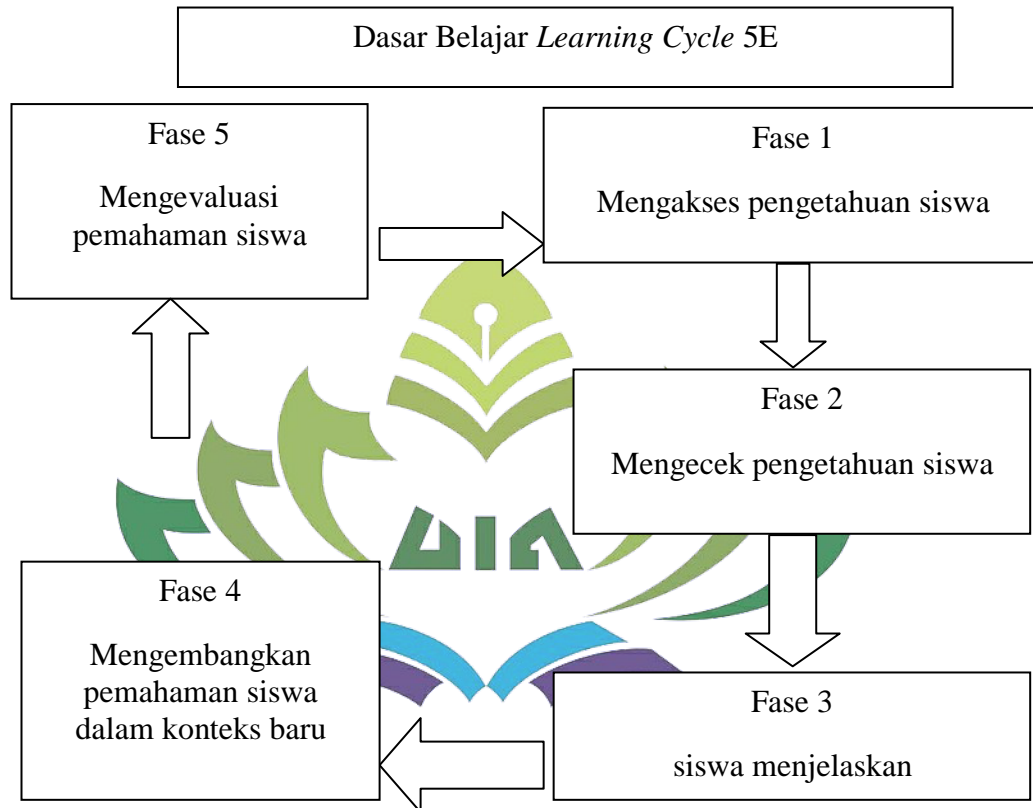
Siswa mengembangkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum lanjutan dan problem solving.

---

<sup>5</sup>Made Wena Op Cit, h. 172

### 5) Evaluasi (*Evaluation*)

Pengajar menilai apakah pembelajaran sudah berlangsung baik dengan jalan memberikan tes untuk mengukur kemampuan siswa setelah menerima materi pembelajaran.<sup>6</sup>



**Gambar 1**

**Langkah-langkah siklus belajar (sumber: Johnston; 2001)**

Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran bersiklus seperti dipaparkan diatas, semula siklus belajar ini dikembangkan sebagai penuntun umum dalam praktik mengajar dengan tujuan untuk mengembangkan konsep-konsep biologi tertentu,

<sup>6</sup> Aris shoimin, Op.Cit, h.59-60

dalam keterampilan bernalar. Kemudian disarankan untuk mengembangkan model siklus belajar menjadi lebih baik lagi.<sup>7</sup>

**c. Penerapan Model *Learning cycle 5e* di Kelas**

Secara operasional kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran dapat dijabarkan sebagai berikut.<sup>8</sup>

**Tabel 2**  
**Penerapan Model Learning Cycle di kelas**

No	Tahap siklus belajar	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
1.	Tahap pengembangan minat ( <i>Engagement</i> )	Membangkitkan minat dan keingintahuan ( <i>curiosity</i> ) siswa	Mengembangkan minat/rasa ingin tahu terhadap topik bahasan.
		Mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan)	Memberikan respon terhadap pertanyaan guru.
		Mengkaitkan topik yang dibahas dengan pengalaman siswa. Mendorong siswa untuk mengingat pengalaman sehari-harinya dan menunjukkan keterkaitannya dengan topik pembelajaran yang sedang dibahas.	Berusaha mengingat pengalaman sehari-hari dan menghubungkan dengan topik pembelajaran yang akan dibahas.
2.	Tahap eksplorasi	Membentuk kelompok, memberikan kesempatan untuk	Membentuk kelompok dan berusaha bekerja dalam kelompok.

<sup>7</sup> Ratna Wilis Dahar, *Op. Cit.* h. 168

<sup>8</sup> Made Wena, *Op. Cit.* h. 173-175



	<i>(Exploration)</i>	berkerja sama dalam kelompok kecil secara mandiri.	
		Guru berperan sebagai fasilitator.	Membuat prediksi baru.
		Mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri.	Mencoba alternatif pemecahan dengan teman sekelompok, mencatat pengamatan, serta mengembangkan ide-ide tertentu.
		Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan siswa, mendengar secara kritis penjelasan antar siswa.	Menunjukkan bukti dan memberi klarifikasi terhadap ide-ide baru.
		Memberikan definisi dan penjelasan dengan memakai penjelasan dengan memakai penjelasan siswa terdahulu sebagai dasar diskusi.	Mencermati dan berusaha memahami penjelasan guru.
3.	Tahap penjelasan <i>(Explanation)</i>	Mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri.	Mencoba memberikan penjelasan terhadap konsep yang ditemukan.
		Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan siswa.	Menggunakan pengalaman dan catatan dalam pemberi penjelasan.
		Mendengar secara kritis penjelasan antara siswa.	
		Memandu diskusi.	Mendiskusikan.
4.	Tahap elaborasi	Mengingatkan siswa pada penjelasan alternatif dan mempertimbangkan data/bukti saat mereka	Menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru dan menggunakan label dan definisi formal.

5.	Tahap <i>Evaluation</i>	mengeksplorasi situasi baru.	
		Mendorong dan memfasilitasi siswa mengaplikasi konsep/keterampilan dalam seting yang baru.	Bertanya, mengusulkan pemecahan, membuat keputusan, melakukan, percobaan, dan pengamatan.
		Mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam hal penerapan konsep baru.	Mengevaluasi belajarnya sendiri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan observasi, bukti dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya.
		Mendorong siswa melakukan evaluasi diri.	Mengambil kesimpulan lanjut atas situasi belajar yang dilakukannya.
		Mendorong siswa memahami kekurangan/kelebihan dalam kegiatan pembelajaran.	Melihat dan menganalisis kekurangan/kelebiha dalam kegiatan pembelajaran.

#### d. Kelebihan dan Kekurangan

Bagaimanapun juga strategi ini juga memiliki kelebihan dan kekurangan, karena tidak ada suatu yang sempurna. Apalagi dalam teori ini ada yang harus diperbaiki dan diperhatikan.<sup>9</sup>

##### 1) Kelebihan

Adapun kelebihan dari *Learning Cycle 5e* sebagai berikut:

<sup>9</sup> Aris Shoimin.Op. Cit, h. 61-62

- a) meningkatkan motivasi belajar karena pembelajaran dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran
- b) siswa dapat menerima pengalaman dan dimengerti oleh orang lain.
- c) siswa mampu mengembangkan potensi individu yang berhasil dan berguna, kreatif, bertanggung jawab, mengaktualisasikan, dan mengoptimalkan dirinya terhadap perubahan yang terjadi.
- d) Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

## 2) Kekurangan

Adapun kekurangan dari *Learning Cycle 5e* sebagai berikut:

- a) Efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- b) Kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
- c) Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisir.
- d) Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun dan melaksanakan pembelajaran.

## 2. Pengertian bagan dikotomi konsep(BDK)

Teknik BDK adalah serangkaian prosedur pembelajaran dengan melakukan kegiatan analisis materi pelajaran untuk memasang-masangkan pembagian konsep-konsepnya berpola secara dikotomi menjadi rumusan bagan struktur materi berupa

BDK, kemudian dilakukan pembahasan tentang hubungan antar konsep-konsepnya kearah sedikitnya sepuluh kemampuan menguasai konsep.<sup>10</sup>

Menurut Hatidjo bahwa media bagan berfungsi untuk memvisualisasikan proses dan organisasi konsep, menyimpulkan informasi, menghilangkan kebosanan dalam proses interaksi belajar mengajar, memudahkan pola berpikir siswa maupun guru, meningkatkan partisipasi siswa dalam proses belajar mengajar, serta memudahkan menjelaskan data dan fakta yang dipelajari. Dengan teknik bagan dikotomi konsep dilengkapi oleh gambar-gambar yang mewakili contoh konsepnya sehingga berbentuk poster.<sup>11</sup>

Berdasarkan pendapat diatas, berarti pembelajaran biologi dengan sajian struktur materi melalui (BDK) diperoleh dari pemahaman konsep yang lebih baik, karena menunjukkan proses belajar bermakna. Dengan teknik (BDK) ini yang menghubungkan pasangan konsep-konsep yang dijelaskan melalui garis penghubung dan kata penghubung.

#### a. Fungsi bagan dikotomi konsep

Adapun fungsi dari (BDK) dalam pembelajaran sains antara lain :

- a) Bagan berfungsi untuk memvisualisasikan proses dan organisasi kerja maupun konsep, menyimpulkan informasi, serta dapat menghilangkan kebosanan pada saat proses belajar mengajar, mempermudah pola

---

<sup>10</sup> Suroso adiyudianto, *Manajemen Alam (SAINS) Sumber Pendidikan Nilai*. (Bandung: Mughni sejahtera, 2005), h. 171

<sup>11</sup> Suroso Adiyudianto Ibid, h. 149

berpikir siswa dan guru, mempermudah dalam menjelaskan data dan fakta, serta meningkatkan partisipasi dalam proses belajar mengajar.

- b) Diagram berfungsi menunjukkan kaitan antar konsep-konsep yang diajarkan melalui garis besar materi pelajaran, dan menunjukkan proses atau pola berpikir tertentu.
- c) (BDK) yang dengan gambar contohnya dapat berfungsi sebagai poster, yang berfungsi untuk mempengaruhi, memotivasi, menginformasikan, meningkatkan, menciptakan sikap positif suatu objek yang ditampilkan dan menunjukkan hubungan antar konsep secara utuh.<sup>12</sup>

#### **b. Bagan dikotomi konsep sebagai media pembelajaran**

- a) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir dan menghilangkan atau mengurangi sifat verbalisme.
- b) Memperbesar perhatian siswa dan memotivasi belajarnya.
- c) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar yang membuat pelajaran lebih bergairah.
- d) Memberikan pengalaman nyata.

#### **c. Langkah-langkah membuat bagan dikotomi konsep**

Adapun langkah-langkah dalam membuat bagan dikotomi konsep sebagai berikut:

---

<sup>12</sup>*Ibid*, h. 176.

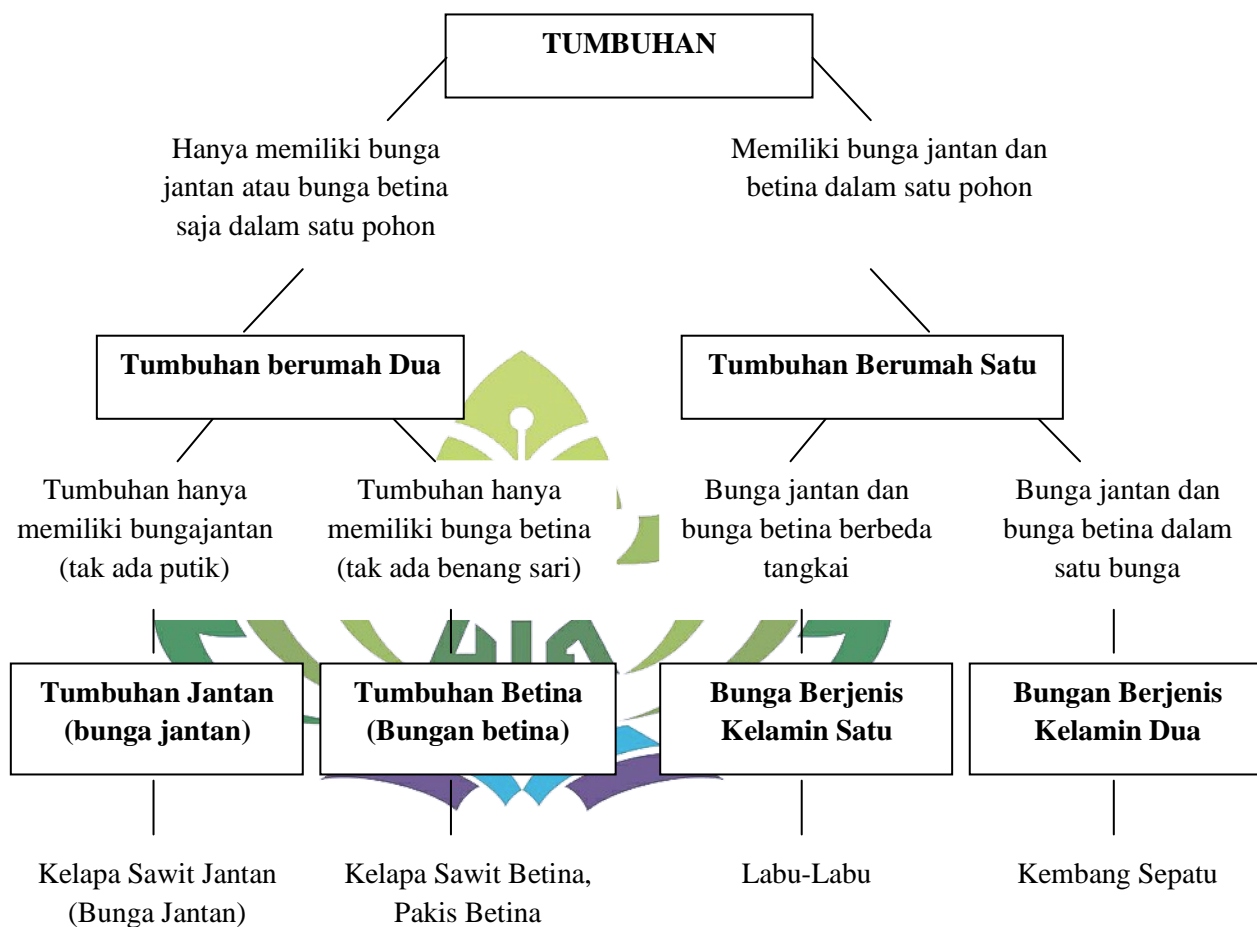


- a) Merangkum konsep-konsep yang ada di topik bahasan
- b) Mengelompokkan konsep-konsep menjadi dua bagian secara dikotomi yang dilakukan berulang-ulang hingga menghasilkan pemisahan masing-masing konsep, yang dikemas menjadi bagan dikotomi konsep (BDK) atau bagan pasangan konsep. Pembagian himpunan konsep secara dikotomi menggunakan kriteria pembagi yang jelas; yaitu kelompok konsep pasangan bersifat menolaknya (Tidak), pada dasarnya bagan dikotomi konsep merumuskan materi yang disajikan dilengkapi kriteria pembagi antar konsep.
- c) Setelah terbentuk bagan dikotomi konsep (BDK), setiap konsep ada contoh dan non contohnya secara utuk mencerminkan konsep konjugtif dan paradigma selektif. Apalagi setiap contoh dilengkapi dengan gambarnya, dan diperoleh pemahaman yang utuh tentang konsep-konsep yang dipelajari.
- d) Setiap contoh dilengkapi dengan gambar atau tidak diberi gambar yang menunjang, untuk memudahkan setiap orang dalam membacanya, dapat menghubungkan suatu pernyataan dalam bagan dengan bagian pada gambar sehingga menjadi jelas yang dimaksudnya. Pentingnya gambar yang dicantumkan dalam bagan dikotomi konsep adalah supaya siswa belajar lebih konkrit (sesuatu yang bisa dilihat), dengan demikian bagan dan poster memiliki keunggulan lebih banyak sebagai media pembelajaran.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> *Ibid*, h. 127.

Berikut ini contoh bagan dikotomi konsep dengan materi jenis tumbuhan menurut alat perkawinannya adalah sebagai berikut:



**Gambar 2**  
Jenis tumbuhan menurut alat perkembangbiakan<sup>14</sup>

<sup>14</sup> *Ibid* , h. 245.

#### **d. Penerapan di kelas**

- a) Bagan dikotomi diawal pembelajaran untuk membangkitkan motivasi belajar dan memacu sikap kritis serta keingintahuan siswa.
- b) Bagan dikotomi konsep di tengah pembelajaran untuk mengembangkan proses berpikir siswa dalam cek dan ricek (recheck) setiap atribut konsep, serta analisis sepuluh aspek kemampuan memahami konsep yang diajarkan, seperti hiarki konsep, persamaan dan perbedaan antar konsep-konsepnya, ciri utama setiap konsepnya alat bantu untuk merumuskan definisi setiap konsep, mencari contoh dari setiap konsepnya, mencari alasan dan keterangan gambar dari setiap konsepnya dan kemampuan mengubah-ubah setiap bagian bagan dikotomi konsep (BDK).
- c) Bagan dikotomi di akhir pertemuan membuat rangkuman dan pemberian tugas untuk analisis, dan selanjutnya memahami konsep yang dipelajari.<sup>15</sup>

### **3. Hasil Belajar**

#### **a. Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Suroso Adiyudianto Ibid, h. 178.

<sup>16</sup> Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar*, (Bandung :PT Remaja Rosda Karya, 2009), h.3.

Sedangkan Suprijo menjelaskan “hasil belajar merupakan kemampuan intelektual yang telah menjadi milik pribadi seseorang yang memungkinkan orang itu melakukan sesuatu atau memberikan prestasi tertentu, dan hasil belajar juga adalah pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan.”<sup>17</sup>

Belajar pada hakikatnya merupakan proses kegiatan secara berkelanjutan dalam rangka perubahan perilaku siswa secara konstruktif. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang diperoleh dari proses kegiatan pembelajaran siswa yang meliputi perubahan pola pengetahuan, sikap, apresiasi, dan keterampilan siswa.

#### **b. Macam-macam Hasil Belajar**

Menurut Suharsimi Arikunto dalam dasar-dasar evaluasi pendidikan, hasil belajar menurut Bloom meliputi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, psikomotorik.

##### **a) Ranah kognitif**

Hasil belajar Kognitif adalah yang membahas tujuan pembelajaran berkenaan dengan proses mental (otak) yang berawal dari tingkat pengetahuan kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari. Sehingga taksonomi bloom untuk ranah kognitif yang telah direvisi oleh Anderson dan Kharhwohl yakni: mengingat (*remember*),

---

<sup>17</sup> Nana sudjana. *Ibid*, h. 25

memahami/mengerti (*understanding*), menerapkan (*applying*), menganalisis (*analying*), mengevaluasi (*evaluation*), dan menciptakan (*creating*).<sup>18</sup>

1. Mengingat (*Remembering*)

Mampu mengingat bahan-bahan yang baru saja dipelajari.

2. Memahami (*Uderstanding*)

Memahami makna, tranlasi, interpolasi, dan penafsiran bahan ajar dan masalah.

3. Menerapkan (*Applying*)

Mampu menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, teori, dan lain-lain, di dalam kondisi pembelajara. Siswa mampu menerapkan apa yang dipelajari dalam kelas ke dalam suatu situasi yang baru sama sekali ditempat kerja.

4. Menganalisis (*Analiysing*)

Siswa mampu menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstruktur informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali serta membedakan faktor penyebab situasi dan akibat dari sebuah sekanario yang rumit.

5. Menilai (*Evaluation*)

Siswa mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, metodologi, prosedur kerja dan lain-lain, dengan menggunakan kriteria

---

<sup>18</sup>Basuki Ismet, 2016.*Asesmen Pembelajaran*, (Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA), h.13.

yang cocok untuk standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

#### 6. Menciptakan (*Creating*)

Siswa menempatkan unsur-unsur bersama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren dan berfungsi mengorganisasikan kembali unsur-unsur menjadi suatu pola baru atau struktur baru melalui membangkitkan, merencanakan, atau menghasilkan sesuatu.<sup>19</sup>

##### b) Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ada beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar. Kategorinya dimulai dari tingkat yang dasar atau sederhana sampai tingkat yang kompleks.<sup>20</sup>

- a) *Receiving* (menerima), yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (*stimulus*) dari luar yang datang kepada siswa dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dll.
- b) *Responding* (jawaban), yakni reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar.
- c) *Valuing* (penilaian), berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus.

<sup>19</sup> Basuki Ismet, h. 13-14

<sup>20</sup> Wina Sanjaya, Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan, (Jakarta: Kencana, 2006), h. 274



- d) Organization (organisasi), yakni pengembangan dari nilai kedalam satu sistem organisasi, termasuk hubungan dengan satu nilai dengan nilai lain, pemantapan dan prioritas nilai yang telah dimilikinya.
- e) Characteristic values (karateristik nilai), yakni keterpaduan semua sistem seseorang.<sup>21</sup>

Penelitian ini hanya mengukur hasil belajar pada aspek kognitif dan afektif, sedangkan hasil belajar kognitif di SMAN 16 Bandar Lampung masih rendah, dan untuk aspek afektifnya, nilai sikapnya siswa masih kurang dikarenakan sikap siswa masih belum sempurna. Untuk hasil belajar psikomotoriknya sudah baik. Hasil belajar kognitif dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan tes tertulis pilihan ganda.

Taksonomi Bloom yang telah revisi untuk ranah hasil belajar kognitif menjadi enam jenjang,<sup>22</sup> yaitu menghafal (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan membuat (C6), sedangkan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada jenjang C1, C2, C3, C4, karena disesuaikan dengan sekolah dan dilihat dari kompetensi dasar dan kata kerja operasional. Kemudian kata kerja operasional dicocokkan dengan taksonomi bloom revisi. Sedangkan untuk aspek afektif menggunakan (menggunakan angket skala likert) dan observasi. Namun dalam penelitian ini hanya dibahas dua saja dari tiga ranah tersebut.

<sup>21</sup> Nana Sujana. Ibid. h. 29

<sup>22</sup> Ngilim Purwanto, *Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), h. 45

#### 4. Pencemaran lingkungan

##### 1. Pengertian pencemaran lingkungan

Seiring dengan ukuran populasi manusia yang cepat, aktivitas dan kemampuan teknologi kita telah mengacaukan struktur trofik, aliran energi, dan padauran unsur kimia di ekosistem. Bahkan sebagian besar siklus unsur kimia kini lebih dipengaruhi oleh aktivitas manusia dari pada proses-proses alami. Pada tingkat yang paling sederhana, seseorang yang memakan brokoli di Washington, DC, mengkonsumsi nutrisi yang baru beberapa kali sebelumnya terdapat didalam tanah California, tak lama kemudian beberapa dari nutrisi itu akan berada didalam sungai Potomac, setelah melewati sistem pencemaran orang itu dan fasilitas pengolahan limbah likal. Pada skala yang lebih besar nutrisi di lahan pertanian dapat mengalir kesungai kecil dan danau, menghabiskan nutrisi di satu area, meningkatkan nutrisi di daerah lain, dan mengubah siklus unsur kimia pada kedua area tersebut.<sup>23</sup>

Perubahan siklus kimia tersebut dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan dapat menimbulkan dampak bagi manusia sendiri. Peristiwa masuknya atau dimasukannya zat atau bahan ke lingkungan oleh kegiatan manusia atau peristiwa alam yang mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan sehingga lingkungan tidak berfungsi sesuai dengan pembentukannya.

---

<sup>23</sup> Neil Campbell, Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3. (Jakarta: Erlangga, 2010), h. 421

## 2. Macam-Macam Pencemaran Lingkungan

Penelitian terbaru mengindikasikan aktivitas manusia telah melipat gandakan suplai nitrogen terfiksasi yang tersedia untuk produsen primer di bumi, sehingga kerusakan/pencemaran di bumi semakin meningkat. Pencemaran dapat dikelompokkan menurut tempat terjadinya yaitu: pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran suara dan pencemaran tanah.

### a. Pencemaran air

Air raksa atau air hujan adalah sumber air yang banyak mengalami pencemaran. Air hujan yang telah mengalami pencemaran di udara disebabkan oleh terdapatnya gas atau partikel zat tertentu di udara. Apabila air hujan yang terbentuk kemudian turun melewati lapisan udara yang mengandung asam, maka air hujan yang turun bersifat asam. Pencemaran air dimulai dari mata air angkasa itu jatuh, bahkan mulai saat air berbentuk uap di udara, pada waktu mengalir dipermukaan atau dibawah tanah kemudian mengalir ke suatu lembah dan membentuk sungai atau badan air yang lain.<sup>24</sup>

Kegiatan domestik atau rumah tangga adalah kegiatan yang menghasilkan sampah atau limbah domestik dan kotoran lainnya yang berpotensi sebagai pencemar badan air. Dewasa ini yang paling banyak mendapat sorotan adalah industri, yang membuang sampah ke dalam badan air.<sup>25</sup>

<sup>24</sup>Suciati, Aryana, Setiawan, “ Pencemaran lingkungan, (Jakarta: Rineka Cipta), 2009. H .5-6

<sup>25</sup> Didik sarudji, kesehatan lingkungan, (Bandung: CV Karya Putra Darwati), h. 173-174.

b. Pencemaran udara

Pencemaran udara menurut keputusan materi lingkungan hidup R.I Nomor: kep-2/MENKLH/1/1998 adalah masuk atau dimasukkan makhluk hidup, zat, energi, dan komponen lain ke udara dan berubahnya tatanan udara sampai ketinggian tertentu yang menyebabkan udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan pembentukannya. Bahan-bahan polutan udara dapat berupa debu, serbuk sari, bulu kucing, atau zat-zat kimia seperti oksida karbon ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ), oksida nitrogen ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ), oksida belerang ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ), persenyawaan hidro karbon ( $\text{CO}_4$ ,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ), asbestos, timbal, partikel cair seperti asam nitrat, asam sulfat, pestisida dan sebagainya.<sup>26</sup>

c. Pencemaran tanah

Kegiatan manusia tidak hanya menyebabkan pencemaran air, dan udara. Pencemaran tanah juga merupakan pencemaran yang dominan manusia yang menyebabkannya. Salah satu kegiatan manusia yang dapat menyebabkan pencemaran tanah adalah pertanian. Penggunaan pupuk industri menjadi sumber nitrogen tambahan terbesar dapat meningkatkan jumlah nitrogen terfiksasi di tanah. Pembakaran bahan bakar fosil juga melepaskan nitrogen oksida, yang memasuki atmosfer yang terlarut air hujan, nitrogen akhirnya memasuki

---

<sup>26</sup> Ibid , h. 256.

ekosistem sebagai nitrat. Peningkatan kultivasi pada legum, dengan simbiosis pemfiksasi nitrogennya.<sup>27</sup>

Pembakaran kayu dan bahan bakar fosil, termasuk batu bara dan minyak, melepaskan oksida-oksida sulfur dan nitrogen yang bereaksi dengan air di atmosfer, sehingga membentuk asam sulfurat dan asam nitrat, dan demikian sebaliknya. Asam-asam tersebut pada akhirnya jatuh ke permukaan tanah sebagai hujan asam, hujan salju, hujan air campur salju, atau kabut yang memiliki pH dari 5,2. Hujan asam menurunkan pH sungai dan serta mempengaruhi kimia tanah dan ketersediaan nutrisi. Hujan asam merupakan masalah regional yang muncul dari emisi lokal. Pabrik peleburan bijih logam dan instalasi pembangkit listrik dibangun dengan cerobong pembuangan setinggi lebih dari 300 m, yang mengurangi polusi tingkat tanah, namun mengeksport polusi ke tempat yang lebih jauh akibat terbawa angin. Polutan-polutan sulfur dan nitrogen dapat tertiuap angin hingga ratusan kilometer sebelum turun sebagai hujan asam.

Pada ekosistem darat seperti hutan merangas di New England, perubahan pada pH tanah akibat hujan asam menyebabkan kalsium dan nutrisi-nutrien yang lain tergelontar dari tanah. Definisi nutrisi mempengaruhi kesehatan tumbuhan dan membatasi pertumbuhannya. Hujan asam juga dapat

---

<sup>27</sup> Setyo Eko Atmojo. Penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam peningkatan hasil belajar pengolahan lingkungan. Jurnal pendidikan, nomer 2 halaman 134-143.

merusak tumbuhan secara langsung, terutama melalui penggelontoran nutrisi dari daun.<sup>28</sup>

d. Pencemaran suara

Pencemaran suara adalah gangguan pada lingkungan yang diakibatkan oleh bunyi atau suara yang mengakibatkan ketidaktenangan makhluk hidup di sekitarnya. Bunyi atau suara yang dapat mengganggu dan merusak pendengaran manusia disebut kebisingan. Pencemaran atau polusi suara serta diakibatkan suara-suara berintensitas tinggi yang membuat daerah sekitarnya menjadi bising dan tidak menyenangkan.

Sesuai dengan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep 48/MELH/1996 tentang kebisingan menyebutkan bahwa kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Pengukuran menggunakan alat yang bernama *Sound Level Meter*, oleh karena kebisingan dapat mengganggu lingkungan, maka kebisingan dapat dimasukkan sebagai pencemaran.<sup>29</sup>

### 3. Usaha-Usaha Untuk Mengatasi Pencemaran Lingkungan

Usaha-usaha untuk mengatasi pencemaran lingkungan dapat dilakukan dengan cara berikut:

---

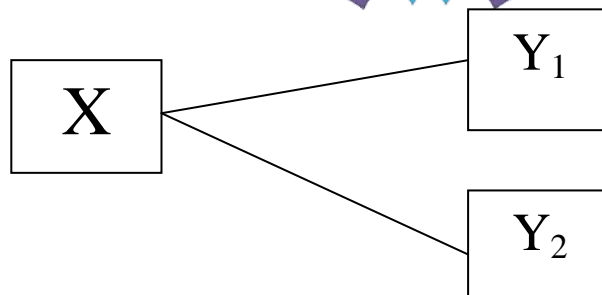
<sup>28</sup> Neil Campbell, Op.Cit. h. 422-423.

<sup>29</sup> Lugtyastyono, "Pencemaran Lingkungan Dan Daur Ulang Limbah" (On-Line), tersedia di : bab-11-pencemaran-dan-daur-limbah-html. (23 Januari 2016).



- a. Menempatkan daerah industri atau pabrik dari daerah perumahan atau pemukiman penduduk.
- b. buangan limbah industri diatur sehingga tidak mencemari lingkungan atau ekosistem.
- c. Pengawasan terhadap penggunaan jenis-jenis pestisida dan zat kimia lain yang menimbulkan pencemaran lingkungan. Memperluas gerakan penghijauan.
- d. Tindakan tegas pelaku pencemaran lingkungan.
- e. Memberikan kesadaran teradap masyarakat tentang arti lingkungan hidup sehingga manusia lebih mencintai lingkungan hidupnya.
- f. Membuang sampah pada tempatnya.

c. **Kerangka berpikir**



**Gambar 3**  
**Hubungan Variabel X dengan Y**

Kerangka berpikir merupakan sintesis tentang hubungan antara dua variabel yang disusun dari berbagai teori yang telah dideskripsikan.<sup>30</sup> Dua variabel yang dimaksud dalam kerangka berpikir adalah adanya hubungan antara penggunaan model yang diterapkan dalam hasil yang dicapai.

Salah satu model konstruktivisme yang memberikan pengaruh pada tingkat kognitif siswa adalah model konstruktivisme yang dicetuskan oleh Piaget. Pemahaman ini menjadi dasar konsep untuk mengeksplorasi fenomena lain atau pengetahuan baru. Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Soebagio, dkk yang dikutip oleh Nina Agustyanigrum dalam bahannya bahwa *learning cycle* merupakan model pembelajaran yang memungkinkan siswa menemukan konsep sendiri dan memberikan peluang kepada siswa untuk menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari pada situasi baru.<sup>31</sup>

Dengan demikian, model *Learning cycle 5e* dirasa tepat untuk meningkatkan tingkat pemahaman siswa sehingga meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Karena *learning cycle 5e* merupakan model pembelajaran dengan tahap-tahapan yang dapat menarik untuk diikuti siswa dan diharapkan siswa akan merasa lebih tertarik untuk mempelajari biologi dengan sebaik-baiknya.

Dengan menerapkan model *learning cycle 5e* pada pelajaran biologi setidaknya akan menuntut siswa untuk membaca dan mencari bahan sendiri untuk

---

<sup>30</sup> M. Iqbal Hasan, *Metodelogi Penelitian dan Aplikasinya*, (Jakarta: Ghalia Indonesia 2002), h. 48

<sup>31</sup> Cekiler D.2010. The Effect of Worksheets developed for the subject of chemical compounds on student Achievement and permanent learning. Educational Research Association. The International Journal of Research in Teacher Education

menyelesaikan soal-soal yang ada dalam LKD, sehingga hal ini akan membiasakan siswa untuk belajar mandiri. Selain itu penggunaan model *learning cycle 5e* dengan bantuan lembar kerja diskusi siswa membuat proses pembelajaran lebih terstruktur karena disesuaikan berdasarkan dengan tahap-tahapan terstruktur pula. Dalam hal ini siswa dibiasakan untuk menyalurkan pola pikir secara deduktif maupun induktif sesuai tuntunan kemampuan berpikir siswa dari bahan ajar yang mereka baca terlebih awal. Sehingga proses pembelajaran yang bermakna dan konsep akan lebih mudah diingat oleh siswa. Jadi, berdasarkan kerangka berpikir diatas model *learning cycle 5e* diduga dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan.

#### d. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

- $H_0$  : Tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5e* dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung.
- $H_1$  : Ada pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5e* dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung.

### **BAB III**

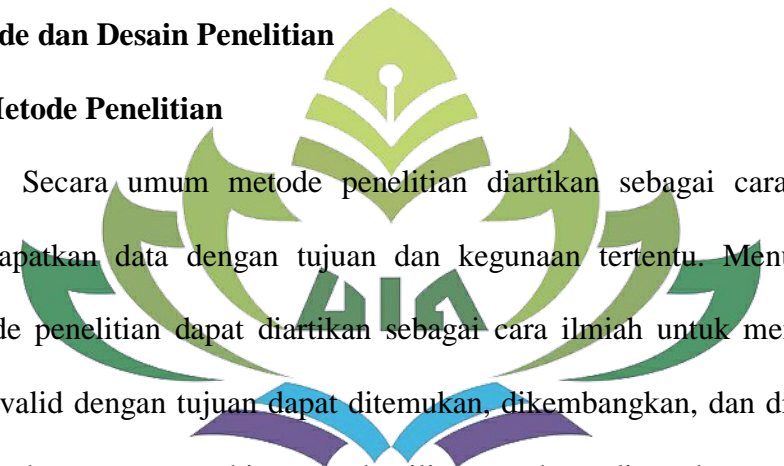
#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 16 Bandar Lampung, waktupelaksanaan penelitian ini pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 pada bulan 15 April 2017.

##### **B. Metode dan Desain Penelitian**

###### **1. Metode Penelitian**



Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Menurut Sugiyono, metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.<sup>1</sup> Oleh karena itu, agar penelitian bersifat ilmiah maka perlu menggunakan metode dapat diperoleh data yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif yang termasuk kelompok penelitian eksperimen, yaitu *Quasy Eksperimen* mempunyai tujuan mendekati perkiraan untuk keadaan yang tidak memungkinkan

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 6.

untuk mengontrol atau memanipulasi seluruh variabel-variabel yang relevan. Penelitian harus secara jelas memahami kompromi-kompromi yang ada pada validitas internal dan eksternal, rancangannya, dan bertindak di dalam keterbatasan tertentu.

## 2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-Only* dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kelompok pertama diberi perlakuan dan kelompok lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan yang tidak diberi perlakuan kelompok kontrol. kemudian diberi posttest untuk mengetahui perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil posttest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.<sup>2</sup> Bentuk desain penelitian tersebut adalah:

**Tabel 2**  
**Desain Penelitian**

<b>R</b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
<b>R</b>		<b>O<sub>4</sub></b>

Keterangan :

R : kelompok dipilih secara random

X : Perlakuan model *Learning Cycle* (5E)

O<sub>2</sub> : hasil posttest kognitif dan afektif siswa kelas eksperimen

O<sub>4</sub> : hasil posttest kognitif dan afektif siswa kelas kontrol

---

<sup>2</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 112

### C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah konsep yang mempunyai variasi nilai (misalnya variabel model kerja, keuntungan, biaya promosi, volume penjualan, tingkat pendidikan manajer, dan sebagainya). Variabel dapat juga diartikan sebagai pengelompokan yang logis dari dua atribut atau lebih.<sup>3</sup>

Variabel yang digunakan terdapat dua, yaitu :

#### 1. Variabel bebas (Independent)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain atau menghasilkan akibat pada variabel yang lain, yang pada umumnya berada dalam urutan tata waktu yang terjadi lebih dulu<sup>4</sup>. Dalam hal ini variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan menggunakan teknik bagan dikotomi konsep.

#### 2. Variabel terikat (Dependen)

Variabel terikat adalah variabel yang diakibatkan atau dipengaruhi oleh variabel bebas.<sup>5</sup> Dalam hal ini variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar meliputi hasil belajar kognitif ( $Y_1$ ) dan hasil belajar afektif ( $Y_2$ ).

Pengaruh antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dapat digambarkan sebagai berikut :

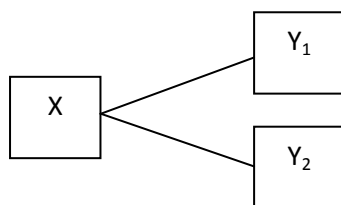
---

<sup>3</sup> Margono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT: Rineka Cipta, 2004), h. 133.

<sup>4</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012), h. 55.

<sup>5</sup> *Ibid.* h. 55.





**Gambar 4**  
**Hubungan Variabel X dengan Y**

X = Model *Learning Cycle* (5E)

$Y_1$  = Hasil belajar kognitif

$Y_2$  = Hasil belajar Afektif

#### **D. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah himpunan keseluruhan karakteristik dari objek yang diteliti. Dalam Penelitian ini yang menjadi populasi target penelitian adalah seluruh siswa kelas X Biologi di SMA Negeri 16 Bandar Lampung yang berjumlah 185 siswa yang terdiri dari kelas X 1, X 2, X 3, X 4, X 5, X 6, X 7, X 8.

##### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian dari populasi, sebagai contoh (monster) yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.<sup>6</sup> Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswa kelas  $X_3$  sebagai kelas eksperimen dan  $X_4$  sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 33 dan 33 siswa.

---

<sup>6</sup>Margono, *Op. Cit.* h. 121.

### 3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah metode atau cara menentukan sampel dan besar sampel.<sup>7</sup> Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *ClusterRandom Sampling*.<sup>8</sup> yaitu teknik sampling daerah digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tes adalah suatu cara yang digunakan untuk memberikan tes atau semacam *posttest* bagi siswa yang mengalami proses belajar pada pelajaran biologi. Dengan demikian dapat diketahui tingkat kemampuan hasil belajar siswa.
2. Angket  
Metode angket merupakan cara pengumpulan data melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada subyek penelitian, responden, atau sumber dan jawabannya diberikan secara mandiri. Metode angket digunakan untuk mendapatkan data dari variabel terikat yaitu motivasi belajar peserta didik. Langkah-langkah penyusunan angket sebagai berikut:
  - a. Menjabarkan variabel terikat dalam indikator
  - b. Menyusun tabel kisi-kisi angket
  - c. Menyusun butir-butir pertanyaan angket berdasarkan indikator.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup>*Ibid.* h. 75.

<sup>8</sup>Sugiyono, *Op.Cit.* h. 121

<sup>9</sup>Budiyono, *Statistik Untuk Penelitian*. (Surakarta: Sebelas Maret University Pers, 2004), h. 47.

Metode angket digunakan untuk mendapatkan data dari variabel terikat yaitu motivasi belajar peserta didik. Untuk mengungkap motivasi belajar peserta didik digunakan skala Likert dengan empat pilihan.

3. Dokumentasi adalah alat pengumpulan data tertulis atau tercetak tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti fisik penelitian dan hasil penelitian dokumentasi ini akan menjadi sangat kuat kedudukannya.<sup>10</sup>

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagai mana adanya.<sup>11</sup>

Data yang digunakan dalam penganalisaan diperoleh melalui instrumen yang diberikan kepada subyek penelitian. Tabel dibawah ini mencantumkan instrumen yang disesuaikan dengan tujuannya.

---

<sup>10</sup>Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.(Jakarta: PT Rhineka Cipta, 2006). h. 159.

<sup>11</sup>Margono, *Op. Cit.* h. 155.

**Tabel 3**  
**Instrumen Penelitian dan Tujuan Penggunaan Instrumen**

No	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Sumber Data	Waktu
1.	Tes <i>posttest</i> hasil belajar kognitif	1. Untuk mengetahui hasil belajar dan setelah diberi perlakuan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (5E) dengan menggunakan bagan dikotomi konsep	Siswa	Pada akhir kegiatan pembelajaran
2.	Angket	2. Mengajukan pertanyaan kepada responden untuk dijawab oleh responden untuk melihat motivasi belajar siswa	Siswa	Selama proses pembelajaran
3.	Dokumentasi	3. Setelah melakukan tes dan menyebar angket, maka dilakukan dokumentasi sebagai tahap akhir dari penelitian	Siswa	Selama proses pembelajaran

## F. Analisis Uji Coba Instrumen

### 1. Uji Validitas

“Validitas adalah suatu ukuran untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid jika memiliki validitas yang tinggi, yaitu bila instrumen tersebut telah dapat mengukur apa yang diukur.”<sup>12</sup>

Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur yang hendak diukur. Ada dua jenis validitas, yaitu validitas logis yang menyatakan berdasarkan hasil penalaran. Sedangkan validitas empirik menyatakan berdasarkan hasil pengalaman. Instrumen dinyatakan memiliki

<sup>12</sup>Suharsimin Arikunto, *Op. Cit.* h. 168.

validitas apabila instrumen tersebut telah dirancang dengan baik dan mengikuti teori dan ketentuan yang ada dan sudah dibuktikan dengan uji coba.<sup>13</sup> Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes *multiple choice*, validitas ini dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment* yang dikemukakan oleh Person sebagai berikut:<sup>14</sup>

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien validitas

$n$  = Jumlah peserta tes

$x$  = Skor masing masing butir soal

$y$  = Skor total

Kriteria dasar pengambilan keputusan<sup>15</sup>:

Jika  $r_{\text{tabel}} > r_{\text{tabel}}$ , maka instrumen atau item soal dinyatakan valid.

Jika  $r_{\text{tabel}} < r_{\text{tabel}}$ , maka instrumen atau item soal dinyatakan tidak valid.

**Tabel 4**  
**Uji validitas soal tes**

Kriteria	No soal	Jumlah
<b>Valid</b>	1,2,7,9,10,11,12,13,16,17,18,20,21,22,23,24 25,27,28,29,30,32,33,34,35,36,37,38,39,40	30
<b>Tidak valid</b>	3,4,5,6,8,14,15,19,26,31	10

*Sumber: hasil perhitungan analisis uji validitas instrument*

Sebelum soal digunakan dalam penelitian dalam proses pembelajaran, soal terlebih dahulu diujicobakan pada 40 siswa di luar sampel dengan 40 soal dalam

<sup>13</sup> Novalia dan Muhammad syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, (Anugrah Utama Raharja:Bandar Lampung, 2014) , h. 37.

<sup>14</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* Jakarta:Rajawali Pers, Cet ke-22, 2010) h. 219.

<sup>15</sup> Novalia dan Muhammad syazali, *Op Cit*,h.38.

bentuk *multiple choice*. Dari 40 soal yang diujicobakan terdapat 30 soal yang valid sedangkan 10 soal lainnya dikatakan tidak valid. Untuk validasi item soal dapat dilihat pada lampiran C1. Analisis uji validasi instrumen menggunakan program excel dengan rumus korelasi *product moment*. Untuk validitas angket dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 5**  
**Uji validitas soal Angket**

Kriteria	No soal	Jumlah
<b>Valid</b>	1,2,3,4,6,9,10,11,13,17,19,21,22,23,24,28,29,31,35,37	20
<b>Tidak valid</b>	5,7,8,12,14,15,16,18,20,25,26,27,30,32,33,34,36,38,39,40	20

*Sumber: hasil perhitungan analisis uji validitas instrumen*

Sebelum soal digunakan dalam penelitian dalam proses pembelajaran, angket terlebih dahulu diujicobakan pada 36 siswa di luar sampel berupa pernyataan positif dan negatif. Dari 40 angket yang diujicobakan terdapat 20 soal yang valid sedangkan 20 soal lainnya dikatakan tidak valid. Analisis uji validasi instrumen menggunakan program excel.

## 2. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel, jika pengukurannya konsisten, cermat, dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya.<sup>16</sup> Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali

---

<sup>16</sup>*Ibid*, h.39.



tes dengan teknik *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu:<sup>17</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_1^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reabilitas tes

$k$  = Jumlah butir pertanyaan

$\sum s_i^2$  = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item

Mengklasifikasikan tingkat reliabilitas berdasarkan interpretasi indeks reliabilitas berikut:

**Tabel 6**  
**Interprestasi Indeks Reliabilitas<sup>18</sup>**

Koefisien reliabilitas	Tingkat reliabilitas
0,800-1,000	Sangat tinggi
0,600- 0,799	Tinggi
0,400-0,599	Cukup
0,200-0,399	Rendah
0,00-0,199	Sangat rendah

Sumber: Sunarti, Selly Rahmawati, *Penilaian dalam Kurikulum 2013*, h.99

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila taraf kepercayaan yang tinggi dan memberikan hasil yang tepat. Untuk melihat tingkat reliabilitas instrumen dilakukan uji coba soal kepada 40 siswa di luar sampel penelitian dengan menggunakan tes soal

<sup>17</sup> *Ibid*, h. 39.

<sup>18</sup> Sunarti, Selly Rahmawati, *Penilaian dalam Kurikulum 2013 Membuat Guru dan Calon Guru Mengetahui Langkah-langkah Penilaian Pembelajaran*, (Andi Yogyakarta: Yogyakarta, 2013) h. 99.

sebanyak 40 soal dalam bentuk *multiple choice*. Uji ini menggunakan program excel 2007. Hasil pengujian tersebut dicantumkan pada Tabel 3.6 di bawah ini:

**Tabel 7**  
**Analisis Uji Reliabilitas Soal**

Soal Materi	Nilai reliabilitas	Kriteria
Pencemaran lingkungan	0,78	Tinggi

*Sumber : hasil perhitungan analisis uji reliabilitas instrumen*

Hasil analisis uji realibilitas soal dengan menggunakan program excel sebesar yaitu, 0,78 atau masuk kedalam kriteria tinggi, artinya dapat dikatakan bahwa butir-butir soal dalam instrumen tersebut reliabel untuk mengetahui lebih lengkap uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran C2. Uji reliabilitas untuk instrumen angket dapat dilihat pada Tabel 3.7 di bawah ini:

**Tabel 8**  
**Analisis Uji Reliabilitas Angket**

Soal Materi	Nilai reliabilitas	Kriteria
Pencemaran lingkungan	0,799	Tinggi

Hasil analisis uji realibilitas soal dengan menggunakan program excel sebesar yaitu, 0,799 atau masuk kedalam kriteria tinggi, artinya dapat dikatakan bahwa butir-butir soal dalam instrumen tersebut reliabel.

### 3. Uji Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Bermutu atau tidaknya setiap butir item tes hasil belajar pertama dapat

diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item soal tersebut. Yaitu apabila soal yang memiliki tingkat kesukaran sesuai dengan tujuan tes dan dilihat dari kemampuan siswa dalam menjawab. Untuk menguji taraf kesukaran digunakan rumus berikut:<sup>19</sup>

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan

P: Indeks kesukaran

B : Jumlah peserta didik yang menjawab soal tes dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

**Tabel 9**  
**Kriteria Uji Tingkat Kesukaran**

Interval Koefisien	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

Anas Sudijono menyatakan butir soal dikategorikan baik jika derajat kesukaran butir cukup (sedang). Maka dari itu, untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini, digunakan butir-butir soal dengan kriteria cukup (sedang), yaitu dengan membuang butir-butir soal dengan kategori terlalu mudah dan terlalu sukar. Hasil analisis uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 9 dibawah ini:

---

<sup>19</sup>Suharsimi Arikunto, *Op.Cit*, h. 170.

**Tabel 10**  
**Analisis Uji Tingkat Kesukaran Soal**

Kriteria	No Soal	Jumlah soal
<b>Sukar</b>	19,28	2
<b>Sedang</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16,17,19,20,21,22,23,24,25, 26,27,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40	38
<b>Mudah</b>	-	0

*Sumber: hasil perhitungan analisis uji tingkat kesukaran soal*

Dapat dilihat pada Tabel 3.9 diatas bahwa soal yang dinyatakan memiliki kriteria sedang berjumlah 38 butir soal, soal dengan kriteria mudah tidak ada dan soal dengan kriteria sukar berjumlah dua butir. Adapun butir soal yang baik untuk diujikan adalah tipe soal yang memiliki kriteria sedang, artinya soal tersebut tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu sukar. Data lengkap uji tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada lampiran C3. Adapun uji tingkat kesukaran instrumen angket dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini:

**Tabel 11**  
**Analisis Uji Tingkat Kesukaran Angket**

Kriteria	No Soal	Jumlah soal
<b>Sukar</b>	-	0
<b>Sedang</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16,17,19,20,21,22,23,24,25, 26,27,29,30,31,32,33,,35,36,37,38,39,40	38
<b>Mudah</b>	18,34	2

*Sumber: hasil perhitungan analisis uji tingkat kesukaran soal*

Dapat dilihat pada Tabel 3.10 diatas bahwa soal yang dinyatakan memiliki kriteria sedang berjumlah 38 butir soal, soal dengan kriteria mudah dua soal dan soal dengan kriteria sukatidak ada berjumlah dua butir. Adapun butir soal yang baik untuk

diujikan adalah tipe soal yang memiliki kriteria sedang, artinya soal tersebut tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu sukar.

#### 4. Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus penghitungan daya pembeda, yaitu:<sup>20</sup>

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

D : Daya pembeda.

JA : Banyaknya peserta kelompok atas.

JB : Banyaknya peserta kelompok bawah.

BA : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

BB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan salah.

**Tabel 12**  
**Kriteria Daya Pembeda**

Interval Koefisien	Kriteria
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

Hasil analisis uji instrumen soal memiliki skor daya pembeda yang diinterpretasikan pada Tabel 3.12 dibawah ini:

<sup>20</sup>Novalia Muhamad Syazali, Olah Data Penelitian Pendidikan, (Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2013), h. 46.

**Tabel 13**  
**Analisi Uji Daya Pembeda**

Kriteria	No Soal	Jumlah
<b>Baik</b>	1,9,16,17,20,21,22,24,27,29,32	11
<b>Cukup</b>	2,5,7,10,11,12,13,14,18,30,31,33,34,35,36,37,39,40	18
<b>Jelek</b>	3,4,6,8,15,19,23,25,26,28,39	11

*Sumber: hasil perhitungan analisis uji daya pembeda*

Sebelum soal digunakan untuk memperoleh data tentang nilai *posttest* siswa pada proses pembelajaran. Soal terlebih dahulu diujicobakan pada 40 siswa di luar sampel dengan mengujicobakan 40 soal dalam bentuk *multiple choice*. Instrumen soal yang dapat dijadikan sebagai alat instrumen adalah soal yang termasuk ke dalam kriteria baik dan cukup. Jumlah soal yang termasuk ke dalam kriteria baik berjumlah 11 butir soal sedangkan jumlah soal yang termasuk ke dalam kriteria cukup sebanyak 18 soal dan jumlah soal yang masuk ke dalam kriteria jelek berjumlah 11 butir soal. Data lengkap uji daya pembeda dapat dilihat pada lampiran C4. Uji daya beda angket dapat dilihat pada Tabel 3.13 dibawah ini:

**Tabel 14**  
**Analisi Uji Daya Pembeda**

Kriteria	No Soal	Jumlah
<b>Cukup</b>	2,4,9,10,11,17,21,24,29,30,35,37	12
<b>Jelek</b>	1,3,6,7,8,13,14,15,16,18,19,20,22,23,25,27,28,31,33,34,36,38,40	24
<b>Jelek sekali</b>	5,12,32,33	4

*Sumber: hasil perhitungan analisis uji daya pembeda*

Angket terlebih dahulu diujicobakan pada 36 siswa di luar sampel dengan mengujicobakan 40 soal dalam bentuk pernyataan positif dan negatif. Jumlah soal

yang termasuk ke dalam kriteria cukup berjumlah 12 butir soal sedangkan jumlah soal yang termasuk ke dalam kriteria jelek sebanyak 24 soal dan jumlah soal yang masuk ke dalam kriteria jelek sekali berjumlah 4 butir soal.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji keabsahan sampel. Dalam menguji hipotesis, rumus statistik yang digunakan hanya akan berlaku jika data yang diperoleh berasal dari populasi dengan distribusi normal. Uji kenormalan yang dilakukan adalah uji *Liliefors*.<sup>21</sup> Hipotesis uji normalitas sebagai berikut:

Langkah-langkah uji normalitas data penelitian sebagai berikut:

- 1) Mengurutkan data sampel dari kecil ke besar
- 2) Menentukan nilai  $Z_i$  dari tiap-tiap data, dengan rumus

$$Z_i = \frac{X_i - X}{s}$$

Keterangan:

$S$  : Simpangan baku data tunggal

$X_i$  : Data tunggal

$X$  : Rata-rata data tunggal

- a) Menentukan besar peluang untuk masing-masing nilai  $Z_i$  berdasarkan tabel  $Z_i$  sebut dengan  $f(Z_i)$
- b) Menghitung frekuensi komulatif dari masing-masing nilai  $Z_i$  sebut dengan  $S(Z_i)$

---

<sup>21</sup>Sudjana, *Metode Statistik* (Bandung: Tarsito, 2001), h. 446.



- c) Menentukan nilai  $L_0$  dengan rumus  $F(Z_i)-S(Z_i)$  kemudian tentukan nilai mutlaknya. Ambil yang paling besar dan bandingkan dengan  $L_t$  dari tabel *lilifors*.
- d) Adapun kriteria pengujian sebagai berikut:
- e) Tolak  $H_0$  jika  $L_0 > L_t$
- f) Terima  $H_0$  jika  $L_0 \leq L_t$

## 2. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variasi yang sama atau tidak. “Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas dua varians atau uji *fisher*”,<sup>22</sup> yaitu :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}, \text{ dimana } S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

F : Homogenitas  
 $S_1^2$  : Varians terbesar  
 $S_2^2$  : Varians terkecil

Adapun kriteria untuk uji homogenitas ini adalah :

$H_1$  diterima jika  $F_h \leq F_t$   $H_0$  = data memiliki varians homogen

$H_0$  ditolak jika  $F_h > F_t$   $H_0$  = data tidak memiliki varians homogen

## 4. Uji Hipotesis

Pegujian hipotesis menggunakan uji t independen dengan persamaan.<sup>23</sup>

$$t = \frac{Mx - My}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

<sup>22</sup>*Ibid.* h. 249-251.

<sup>23</sup>Subana, dkk, *Statistik Pendidikan* (Bandung: Pustaka Setia, 2005). h.171.

Keterangan :

$M$  : Nilai rata-rata hasil per kelompok

$N$  : Banyaknya subjek

$X$  : Deviasi setiap nilai  $Y_2$  dan  $X_1$

$Y$  : Deviasi setia nilai  $Y_2$  dari mean  $Y_1$

Dengan :

$$\sum X^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

$$\sum Y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan di kotomi konsep siswa kelas X IPA SMA Negeri 16 Bandar Lampung.

$H_1$  : Ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep siswa kelas X IPA SMA Negeri 16 Bandar Lampung.

Adapun kriteria pengujiannya<sup>24</sup> adalah:

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , dalam hal ini  $H_0$  diterima.

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dalam hal ini  $H_1$  ditolak

---

<sup>24</sup>Suharsimin Arikunto, *Op, Cit.* h. 311.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 16 Bandar Lampung pada Semester Genap tahun ajaran 2016/2017 dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif Siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung. Hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk persentasi, Gambar, Tabel serta keterangan yang mencakup: 1. Gambaran biologi secara umum SMA 16 Bandar Lampung, 2. Pengaruh penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif Siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung, 3. Pengaruh penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep terhadap afektif Siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung. Berikut ini rekapulasi data hasil penelitian selengkapnya.

##### **a. Data Hasil Belajar Kognitif Siswa**

Penelitian ini terdiri dari dua kelas. Satu kelas eksperimen yaitu kelas yang akan diberikan perlakuan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep dan kelas kontrol yang diberikan perlakuan pembelajaran secara langsung dengan metode cemarrah.

Pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep. Model pembelajaran *Learning Cycle5e*

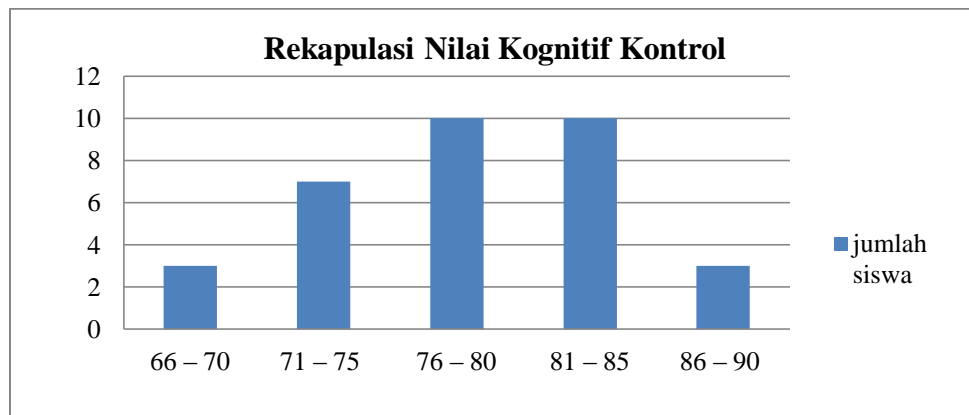
merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Sedangkan bagan dikotomi konsep adalah serangkaian prosedur pembelajaran dengan melakukan kegiatan analisis materi pelajaran untuk memasang-masangkan pembagian konsep-konsepnya berpola secara dikotomi menjadi rumusan bagan struktur materi berupa BDK, kemudian dilakukan pembahasan tentang hubungan antar konsep-konsepnya kearah sedikitnya sepuluh kemampuan menguasai konsep.

Pembelajaran pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran ceramah dan diskusi yang telah biasa dipraktekkan kebanyakan pengajar. Pembelajaran pada kelas kontrol ini akan dibandingkan hasilnya dengan kelas eksperimen dengan hipotesis bahwa pembelajaran kelas eksperimen dapat menumbuhkan hasil belajar kognitif dan hasil belajar afektif dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas kontrol. Di bawah ini rekapulasi nilai hasil belajar kognitif

**Tabel 15**  
**Rekapulasi Nilai Hasil Belajar Kognitif Kelas Kontrol Materi Pencemaran Lingkungan**

No	Nilai	Frekuensi Kelas	KKM	KET
		Posttest		
1	45 – 50	-	75	Siswa yang lulus ketika berikan posttest sebanyak 23 siswa (69,69%). Siswa yang tidak lulus sebanyak 10 siswa (30,30%)
2	51 – 55	-		
3	56 – 60	-		
4	61 – 65	-		
5	66 – 70	3		
6	71 – 75	7		
7	76 – 80	10		
8	81 – 85	10		
9	86 – 90	3		
Jumlah siswa		33 siswa		

Berdasarkan Tabel 15 diatas rekapulasi nilai hasil belajar kognitif pada kelas kontrol setelah diberikan soal posttest siswa yang lulus di atas KKM menjadi 23 siswa atau sebesar 69,69% dari seluruh jumlah siswa. Data diatas dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



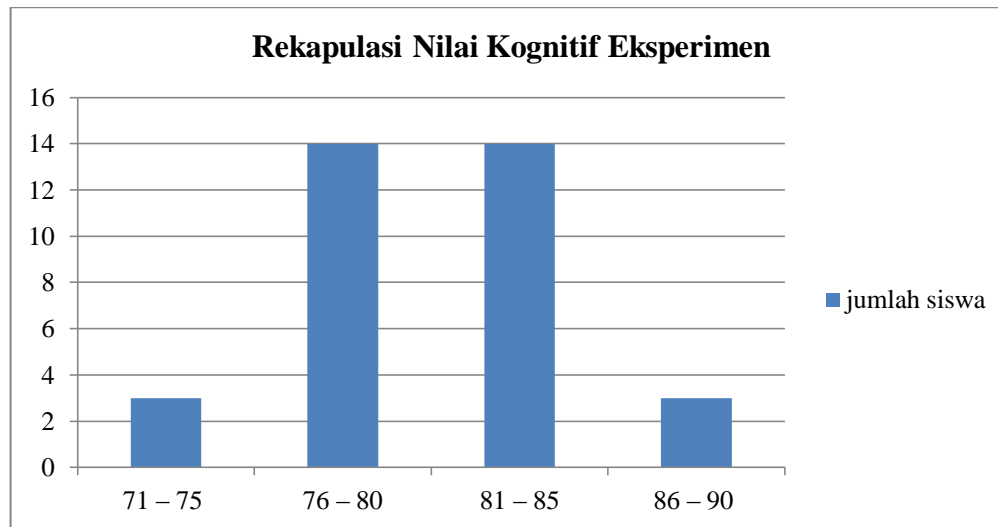
**Gambar 5 Rekapulasi Nilai Hasil Belajar Kognitif Kelas Kontrol Materi Pencemaran Lingkungan**

Rekapulasi nilai hasil belajar kognitif kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel berikut:

**Tabel 16**  
**Rekapulasi Nilai Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen Materi Pencemaran Lingkungan**

No	Nilai	Frekuensi Kelas	KKM	KET
		Posttest		
1	45 – 50	-	75	Siswa yang lulus ketika posttest sebanyak 33 siswa (100%).
2	51 – 55	-		
3	56 – 60	-		
4	61 – 65	-		
5	66 – 70	-		
6	71 – 75	3		
7	76 – 80	14		
8	81 – 85	14		
9	86 – 90	3		
Jumlah siswa		34 siswa		

Berdasarkan Tabel 16 diatas rekapulasi nilai hasil belajar kognitif pada kelas kontrol setelah diberikan soal posttest siswa yang lulus di atas KKM menjadi 33 siswa atau sebesar 100% dari seluruh jumlah siswa. Adapun data diatas dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 6 Rekapulasi Nilai Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen Materi Pencemaran Lingkungan

### 1. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan Bagan Dikotomi Konsep Terhadap Afektif Siswa

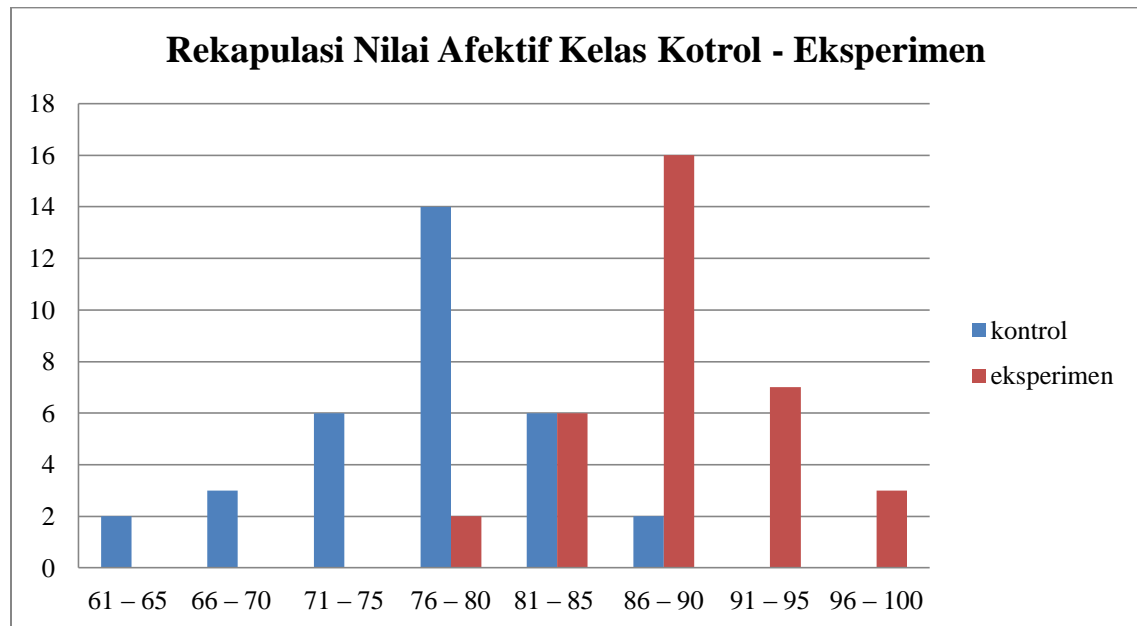
Data penilaian belajar afektif diperoleh dari instrumen berupa angket yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini rekapulasi nilai hasil belajar afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 17**  
**Rekapulasi Nilai Hasil Belajar Afektif Kelas Kontrol Pada Materi**  
**Pencemaran Lingkungan**

No	Nilai	Frekuensi Kelas		Persentase	
		Kelas eks	Kelas kontrol	Kelas eks	Kelas kontrol
1	61 – 65	-	2	Cukup 0%	Cukup 33,33%
2	66 – 70	-	3		
3	71 – 75	-	6		
4	76 – 80	2	14	Baik 23,52%	Baik 60,61%
5	81 – 85	6	6		
6	86 – 90	16	2	Sangat baik 76,48%	Sangat baik 6,06%
7	91 – 95	7	-		
8	96 – 100	3	-		
	Jumlah siswa	34 siswa	33 siswa	100%	100%

Berdasarkan hasil rekapulasi data di atas, pada kelas eksperimen siswa yang mendapatkan hasil belajar afektif dengan kriteria sangat baik sebesar 76,48%, siswa yang mendapatkan hasil belajar afektif dengan kriteria baik sebesar 23,52%, sedangkan siswa yang mendapatkan hasil belajar afektif dengan kriteria cukup sebesar 0%. Pada kelas kontrol siswa yang mendapatkan hasil belajar dengan kriteria sangat baik sebesar 6,06%, siswa yang mendapatkan hasil belajar afektif dengan kriteria baik sebesar 60,61% dan siswa yang mendapatkan hasil belajar afektif dengan kriteria cukup sebesar 33,33%. Adapun rekapulasi data di atas dapat disajikan dalam diagram sebagai berikut:





**Gambar 7 Rekapulasi Nilai Hasil Belajar Afektif Kelas Kontrol Pada Materi Pencemaran Lingkungan**

## **b. Uji Hipotesis**

### **1) Uji Normalitas**

Uji normalitas hipotesis penelitian menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan program spss 16. Hasil uji normalitas terhadap *posttest* hasil belajar kognitif diketahui bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada materi pencemaran lingkungan berdistribusi normal. Rekapulasi hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut ini:

**Tabel 18**  
**Hasil Uji Normalitas Nilai *Posttest* Pada Materi Pencemaran Lingkungan**

Jenis tes	Sig.	Kriteria nilai Sig. 2 (tailed) > $\alpha$ (0,05)	Kesimpulan Sig. > 0,025 (berdistribusi normal)
<i>Posttest</i> eksperimen	0,063	0,025	Berdistribusi normal
<i>Posttest</i> kontrol	0,112		
Angket eksperimen	0,56		
Angket kontrol	0,665		

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Dari hasil data uji normalitas dengan nilai sig.2 tailed >  $\alpha$  (0,025), maka dapat diperoleh bahwa semua data berdistribusi normal atau data berasal dari distribusi normal, sehingga dapat melanjutkan uji prasyarat selanjutnya yaitu uji homogenitas data

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *test of homogeneity of variance* untuk mengetahui kedua varian memiliki karakteristik yang sama atau tidak. Hasil uji homogenitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut:

**Tabel 19**  
**Hasil Uji Homogenitas**

Jenis tes	Sig.	Kesimpulan Sig. > 0,05 (homogen)
<i>Posttest</i> eksperimen	0,283	Homogen
<i>Posttest</i> kontrol	0,230	
Angket eksperimen	0,053	
Angket kontrol	0,821	

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains

Dari hasil uji homogenitas diatas, diketahui semua data memperoleh nilai sig.> 0,05, maka dapat disimpulkan nilai *posttest* di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol secara keseluruhan berasal dari data yang sama (homogen). Setelah uji

prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi analisis dapat dilanjutkan pada pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji *t independent*.

### 3) Uji *t Independent*

Uji *t independent* digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Data hasil penelitian ini di uji dengan menggunakan *Independent sample t Test* hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah

$H_0$  : diterima, jika  $\text{sig.}(2\text{-tailed}) > \alpha (0,05)$

$H_0$  : ditolak, jika  $\text{sig.}(2\text{-tailed}) < \alpha (0,05)$

dapat dilihat pada Tabel 4.9 dibawah ini

**Tabel 20**  
**Uji *t Independent* Hasil Belajar Kognitif**  
**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
VAR 00001	Equal variances assumed	3.212	.078	-2.844	65	.006	-3.28164	1.15382	-5.58597	-.97731
	Equal variances not assumed			-2.831	58.160	.006	-3.28164	1.15932	-5.60214	-.96114

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.9 diatas, menunjukkan bahwa data Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dan hasil belajar kognitif dilihat dari  $\text{sig.}(2\text{-tailed}) < \frac{1}{2} \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sedangkan uji *t independent* hasil belajar afektif dapat dilihat pada Tabel 4.10 di bawah ini:

**Tabel 21**  
**Uji t *Independent* Hasil Belajar Afektif**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
kontrol	Equal variances assumed	4.063	.048	-8.738	65	.000	-11.57531	1.32469	-14.22090	-8.92972
	Equal variances not assumed			-8.690	56.409	.000	-11.57531	1.33198	-14.24316	-8.90747

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.10 diatas, menunjukkan bahwa data Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dan hasil belajar kognitif dilihat dari sig.(2-tailed) <  $\frac{1}{2} \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan nilai Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif serta afektif Siswa menunjukkan perbedaan yang signifikansi ,artinya pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan afektif Siswa kelas X SMANegeri 16 Bandar Lampung.

## **B. Pembahasan**

Pada bagian ini akan membahas tentang pengaruhpenerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan afektif Siswa kelas X SMANegeri 16 Bandar Lampungpada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembahasan terhadap hasil penelitian dilakukan berdasarkan analisis data dan temuan data dilapangan.

## 1. Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh siswa menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan. Hasil belajar merupakan realisasi dari kemampuan potensial yang dimiliki siswa. Penguasaan hasil belajar oleh seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motorik.

Di sekolah hasil belajar ini dapat dilihat dari penguasaan siswa dalam memahami pelajaran yang ditempuhnya. Tingkat penguasaan pelajaran atau hasil belajar dalam mata pelajaran tersebut di sekolah dilambangkan dengan angka-angka atau huruf, seperti angka 0-10 pada pendidikan dasar dan menengah dan huruf A, B, C, D pada pendidikan tinggi. Hasil belajar pada aspek kognitif merupakan ranah yang lebih banyak melibatkan kegiatan mental/otak. Hasil belajar pada aspek kognitif setelah direvisi dibagi kedalam enam jenjang yaitu: *remember*, *understand*, *apply*, *analyze*, *evaluate*, dan *create*. Jenjang kognitif sebelum direvisi dibagi kedalam enam jenjang proses berfikir, yaitu ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Ahmad Sofyan, dkk., *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: UIN Press, 2006), h. 14.

Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep. Sebelum diberikan perlakuan sebagian besar siswa kelas eksperimen tidak lulus di atas KKM sebanyak 91,17%, tetapi setelah diberikan perlakuan dan diberikan soal posttest, ternyata sebagian besar siswa kelas eksperimen lulus di atas KKM sebanyak 100%. Hal ini dikarenakan Model pembelajaran *Learning Cycle* melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Pengetahuan akan mudah dipahami siswa serta akan lebih mendalami suatu konsep yang sedang diajarkan. Konsep tersebut akan tertanam baik dalam memori siswa sehingga siswa mampu mengingat pengetahuan tersebut pada masa berikutnya. Model pembelajaran *learning cycle 5E* salah satu model pembelajaran yang berada dibawah naungan konstruktivisme piaget yang memiliki tahapan-tahapan pembelajaran yang sistematis. Proses pembelajaran dimulai dengan eksplorasi oleh siswa, kemudian siswa memperkuat pemahaman konsepnya dengan menerapkan konsep untuk memecahkan masalah.

Pemahaman ini menjadi dasar konsep untuk mengeksplorasi fenomena lain atau penemuan baru. Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Soebagio, dkk yang dikutip oleh Nina Agustyaningrum dalam bahan presentasinya bahwa *learning cycle* merupakan suatu model pembelajaran yang memungkinkan siswa menemukan konsep sendiri atau memantapkan konsep yang dipelajari, mencegah terjadinya kesalahan konsep, dan memberikan peluang kepada siswa untuk menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari pada situasi baru.

## 2. Hasil Belajar Afektif

Ranah hasil belajar afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Sikap menentukan keberhasilan belajar seseorang. Sikap terhadap keberhasilan belajar afektif tidak dapat terlepas dengan minat belajar seseorang. Orang yang tidak memiliki minat dalam pembelajaran tertentu sulit untuk mencapai keberhasilan secara optimal. Ciri-ciri hasil belajar afektif akan tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku, seperti: perhatiannya pada mata pelajaran IPA, kedisiplinannya dalam mengikuti pelajaran IPA, motivasi yang tinggi untuk tahu lebih banyak mengenai pelajaran IPA yang diterimanya, penghargaan atau rasa hormatnya terhadap guru IPA dan lain sebagainya.<sup>2</sup>

Ranah Afektif mencakup segala sesuatu yang terkait dengan emosi, misalnya perasaan, nilai, penghargaan, semangat, minat, motivasi, dan sikap. Rekapulasi nilai hasil belajar afektif kelas eksperimen yaitu: siswa yang mendapatkan hasil belajar afektif dengan kriteria sangat baik sebesar 76,48%, siswa yang mendapatkan hasil belajar afektif dengan kriteria baik sebesar 23,52%, sedangkan siswa yang mendapatkan hasil belajar afektif dengan kriteria cukup sebesar 0%. Pada kelas kontrol siswa yang mendapatkan hasil belajar dengan kriteria sangat baik sebesar 6,06%, siswa yang mendapatkan hasil belajar afektif dengan kriteria baik sebesar 60,61% dan siswa yang mendapatkan hasil belajar afektif dengan kriteria cukup sebesar 33,33%.

Pembelajaran *Learning Cycle 5e* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pelajar dapat menguasai

---

<sup>2</sup> Muhibbin Syah, Psikologi dengan Pendekatan Baru, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1995), h. 51



kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Sedangkan Badan Dikotomi Konsep adalah serangkaian prosedur pembelajaran dengan melakukan kegiatan analisis materi pelajaran untuk memasang-masangkan pembagian konsep-konsepnya berpola secara dikotomi menjadi rumusan bagan struktur materi, kemudian dilakukan pembahasan tentang hubungan antar konsep-konsepnya kearah sedikitnya sepuluh kemampuan menguasai konsep.

Dengan teknik ini yang menghubungkan pasangan konsep-konsep yang dijelaskan melalui garis penghubung dan kata penghubung. Adapun fungsi dari bagan dikotomi konsep ialah untuk memvisualisasikan proses dan organisasi kerja maupun konsep, menyimpulkan informasi, serta dapat menghilangkan kebosanan pada saat proses belajar mengajar, mempermudah pola berpikir siswa dan guru, mempermudah dalam menjelaskan data dan fakta, serta meningkatkan partisipasi dalam proses belajar mengajar, sebagai poster, yang berfungsi untuk mempengaruhi, memotivasi, menginformasikan, meningkatkan, menciptakan sikap positif suatu objek yang ditampilkan dan menunjukkan hubungan antar konsep secara utuh.

Model pembelajaran *Learning Cycle* pada dasarnya memiliki lima fase yang disebut (5E).

### 1) Undangan (*Engagement*)

Bertujuan mempersiapkan pelajaran agar terkondinasikan dalam menempuh fase berikutnya dengan jalan mengeksplorasi pengetahuan awal dan ide-ide mereka serta mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran sebelumnya. Dalam fase engagement minat keingintahuan (*curiosity*) pembelajaran dengan topik

yang akan diajarkan berusaha untuk dibangkitkan, pada fase ini pula pembelajaran diajak membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi. Pada tahapan ini siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari. Pada pertemuan I siswa diajak untuk mengamati tentang pencemaran lingkungan diantaranya pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran udara yang terjadi. Setelah mengamati, siswa mengisi lembar kerja praktikum yang telah disediakan oleh guru. Siswa diajak untuk memprediksikan akibat yang disebabkan dari pencemaran yang ada di lingkungan dengan bantuan bagan dikotomi konsep. Hal ini bertujuan Bagan dikotomi di awal pembelajaran untuk membangkitkan motivasi belajar dan memacu sikap kritis serta keingintahuan siswa.

## 2) **Exploration (Exploration)**

Eksplorasi merupakan tahap kedua model siklus belajar. Guru menggali konsep awal siswa dengan melakukan observasi, membuat catatan, lalu mengkomunikasikannya. Variabel yang ditemukan, dikendalikan, ditafsirkan, lalu membuat dugaan dan lain-lain semua dikerjakan bersama siswa. Pada tahap belajar eksplorasi dibentuk kelompok-kelompok kecil antara 2-6 siswa, kemudian diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil tanpa pembelajaran langsung dari guru. Dalam kelompok ini siswa didorong untuk menguji hipotesis dan atau membuat hipotesis baru, mencoba alternatif pemecahannya dengan rekan sekelompoknya, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide atau pendapat yang berkembang dalam diskusi. Dalam tahap ini guru berperan sebagai fasilitator

dan motivator. Pada dasarnya tujuan tahap ini adalah mengecek pengetahuan yang dimiliki siswa apakah sudah benar, masih salah, atau mungkin sebagian salah, sebagian benar. Fase ini selaras dengan dengan bahan ajar terpadu yang menyajikan materi dengan praktikum.

Menurut Lawson pada tahap ini para siswa belajar melalui aksi dan reaksi mereka sendiri dalam situasi baru. Dengan kata lain, fase ini menyediakan kesempatan bagi para siswa untuk menyuarakan gagasan-gagasan mereka yang bertentangan dan dapat menimbulkan perdebatan dan suatu analisis mengenai mengapa mereka mempunyai gagasan-gagasan demikian. Pada tahapan ini siswa benar – benar dituntut untuk mendiskusikan apa saja yang terjadi pada saat praktikum berlangsung baik dari segi faktor – faktor yang mempengaruhi, akibat yang ditimbulkan serta upaya apa yang dapat dilakukan untuk mengurangi masalah yang ditimbulkan dari pencemaran lingkungan tersebut.

### **3) Penjelasan (*Explanation*)**

Penjelasan merupakan tahap ketiga siklus belajar. Pada tahap penjelasan guru dituntut mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan kelompok/pemikirannya sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan siswa, dan saling mendengar secara kritis penjelasan antar siswa atau guru. Dengan adanya diskusi tersebut, guru memberi definisi dan penjelasan tentang konsep yang dibahas, dengan memakai penjelasan siswa terlebih dahulu sebagai desain diskusi. Guru mengumpulkan informasi dari siswa yang berkaitan dengan pengalaman dalam eksplorasi. Tujuannya adalah untuk mencermati, mengenal, dan menjelaskan konsep baru. Fungsi ini

salahsatunya dapat dipenuhi oleh bahan ajar terpadu yang menyajikan materi yang menjelaskan seluruh hasil pengamatan dari pemodelan, visualisasi, dan praktikum yang telah dilakukan sebelumnya.

#### **4) Pengembangan (*Elaboration*)**

Elaborasi merupakan tahap keempat dalam siklus belajar. Pada tahap elaborasi siswa menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi baru atau konteks yang berbeda. Dengan demikian, siswa akan dapat belajar secara bermakna, karena telah dapat menerapkan mengaplikasikan konsep yang baru dipelajarinya dalam situasi baru. Jika tahap ini dapat dirancang dengan baik oleh guru maka motivasi belajar siswa akan meningkat. Meningkatnya motivasi belajar siswa tentu dapat mendorong peningkatan hasil belajar siswa.

#### **5) Evaluasi (*Evaluation*)**

Evaluasi merupakan tahap terakhir dari siklus belajar. Pada tahap evaluasi guru dapat mengamati pengetahuan dan pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Siswa dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan observasi, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan guru sebagai bahan evaluasi tentang proses penerapan metode siklus belajar yang sedang diterapkan, apakah sudah berjalan dengan sangat baik, cukup baik, atau masih kurang. Demikian pula melalui evaluasi diri, siswa akan dapat mengetahui kekurangan atau kemajuan dalam proses pembelajaran yang sudah dilakukan.

Adapun kelebihan pembelajaran *Learning Cycle 5e*,diantarany dapat dilihat dibawah ini:<sup>3</sup>

Adapun kelebihan dari *Learning Cycle 5e* sebagai berikut:

- a) Meningkatkan motivasi belajar karena pembelajaran dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran
- b) siswa dapat menerima pengalaman dan dimengerti oleh orang lain.
- c) siswa mampu mengembangkan potensi individu yang berhasil dan berguna, kreatif, bertanggung jawab, mengaktulisasikan, dan mengobtimalkan dirinya terhadap perubahan yang terjadi.
- d) Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Hasil penelitian penggunaan model *Learning Cycle 5E* dengan bagan dikotomi konsep pada kelompok eksperimen ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 5E* dengan bagan dikotomi konsep dalam konsep pencemaran lingkungan pada kelompok eksperimen pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) berpengaruh terhadap hasil belajar biologi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang dalam pembelajaran menggunakan metode ceramah. Suatu pembelajaran akan bermakna bila siswa mengalami aktivitas positif selama pembelajaran tersebut. Aktivitas siswa ini dapat terlihat pada saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran terlihat bahwa suasana belajar menjadi hidup sebab siswa ikut aktif dalam pembelajaran. Mereka mencari dan

---

<sup>3</sup> Aris Shoimin.Op. Cit, h. 61-62

menemukan konsep-konsep penting dari materi pelajaran setelah membaca buku pelajaran yang mereka punya. Dalam hal ini guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan mediator saja yang merencanakan dan mengorganisasikan kegiatan yang dapat merancang keingintahuan siswa sehingga dalam pembelajaran lebih mengutamakan membangun pengetahuan siswa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurina, dkk. Hasil uji coba yang telah dilakukan secara terbatas pada kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 7 Malang persentase ketuntasan belajar mencapai kriteria ketuntasan klasikal yaitu  $\geq 85\%$ , LKS berbasis LC 5E yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar yang menunjang pembelajaran.<sup>4</sup>

Penjelasan tersebut mendukung bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *learning cycle* 5E dengan bagan dikotomi konsep memberikan pengaruh yang baik bagi keberhasilan siswa dalam belajar kognitif maupun afektif. Dengan demikian didalam diri siswa telah terjadi belajar bermakna. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang lebih menekankan perkembangan konsep dan pengertian yang mendalam. Bila seseorang tidak mengkonstruksi pengetahuannya sendiri secara aktif maka pengetahuannya tidak akan berkembang. Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa perlakuan yang berbeda menyebabkan terjadinya hasil akhir yang berbeda antara kelompok eksperimen yang diajar menggunakan model *Learning Cycle* 5E dengan bagan dikotomi konsep dengan kelompok kontrol yang diajar dengan metode

---

<sup>4</sup>Nurina, dkk., "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Dengan Model Siklus Belajar 5E Berbasis Konstruktivistik Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Untuk Kelas XI SMA", *Jurnal*, Universitas Negeri Malang, h. 8.

ceramah. Dengan demikian, ternyata terbukti bahwa model *Learning Cycle 5E* dikotomi konsepberpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan afektif biologi siswa pada konsep pencemaran lingkungan.





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dilakukan menunjukkan ada pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif Siswa kelas X SMANegeri 16 Bandar Lampung. Dapat disimpulkan bahwa:

Penerapan model *Learning Cycle* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan afektif siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung, dengan menggunakan bagan dikotomi konsep hasil belajar siswa meningkat dikarenakan siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji hipotesis t Independent menggunakan aplikasi SPSS 16 menunjukkan bahwa data Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dan hasil belajar kognitif dan afektif dilihat dari sig.(2-tailed)  $0.000 < \frac{1}{2} \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan nilai Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep dan belajar kognitif serta afektif Siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan, artinya pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan afektif Siswa kelas X SMANegeri 16 Bandar Lampung.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disusun, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

### 1. Bagi Siswa

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan mengetahui kendala-kendala yang ada, bahwa sebaiknya siswa dapat memanfaatkan waktu belajar sebaik mungkin dan ketika ada waktu luang sebaiknya memanfaatkan fasilitas yang ada untuk melakukan diskusi dan belajar kelompok .

### 2. Bagi Guru

Guru dapat menerapkan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep dalam berbagai materi biologi lain agar dapat mengembangkan inovasi pembelajaran sehingga mampu mengembangkan atau meningkatkan kualitas siswa di masa yang akan datang

### 3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang Model Pembelajaran *Learning Cycle* (5E) dengan bagan dikotomi konsep terhadap hasil belajar kognitif dan afektif Siswa karena hasil penelitian ini kurang dari sempurna dianjurkan bagi peneliti lain untuk lebih baik dalam penelitian sehingga nantinya akan mendapatkan hasil yang lebih baik.

#### **4. Bagi Sekolah**

Sekolah perlu mendorong guru dalam melakukan penilaian siswa selama proses pembelajaran berlangsung, bukan hanya hasil akhir namun juga prosesnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adiyudianto, s. (2005). *manajemen alam (SAINSP) sumber pendidikan nilai*. bandung : mughi sejahtera.
- Anas, S. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan* . Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Aris, S. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media .
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* . Jakarta: Bumi Aksara Cet 2.
- Asa, B. d. (2008). *Teori belajar dan pembelajaran* . yogyakarta: Ar Rus Media.
- AY, Suroso. (2009). *Pendekatan Bagan Dikotomi Konsep Untuk Menguasai Konsep*. Bandung : PPS UPI IKIP.
- Budiyono. (2004). *Statistik Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Pers
- Campbell. (2008). *Biologi Edisi ke 8 Jilid 1*. Erlangga: PT. Gelora Aksara Pratama.
- Dahar, R. W. (2012). *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- dkk, A. s. (2006). *evaluasi pembelajaran IPA berbasis kompetensi* . jakarta: UIN pers.
- Etin, R. (2008). *Gagasan Merancang Pembelajaran Kontektual*. Bandung: PT. Karsa Mandiri Persada
- Gst. A. Eny Indrawati, dkk. Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* Berbantuan Media Lingkungan Terhadap Hasil Belajar PKn Kelas V SDN 4 Tonja, *e-Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. (Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha, 2014). Vol. 2 No. 1.
- Hasan, M. I. (2002). *Metodelogi Penelitian Dan Aplikasinya* . Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Hasbullah. (2012). *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan* . Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.\

[http://masofa.wordpress.com/2008/06/pembelajaran dengan model siklus belajar Learning Cycle/](http://masofa.wordpress.com/2008/06/pembelajaran-dengan-model-siklus-belajar-Learning-Cycle/) diakses pada tanggal 14 maret 2015.

Kunandar. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Made, W. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual*. Jakarta: Bumi Aksara.

Margono. (2004). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Martono, N. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Moh, A. S. (2003). *Biologi Untuk SMA Kelas 1*. Bandung : Grafindo Media Pratama

Nana, S. (2009). *Penelitian Hasil Proses Belajar*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya

Nara, S. E. (2010). *Teori Dan Pembelajaran*. Bogor : Ghalia Indonesia Cet Ke-1.

Ngalimun. (2014). *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo

Ngalim, P. (2013). *Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

Nuria dkk, Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Dengan Model Siklus Belajar 5E Berbasis Konstruktivistik Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Untuk Kelas XI SMA”, *Jurnal*, Universitas Negeri Malang.

Oemar, H. (2005). *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Rahmawati, S. S. (2013). *Membuat Guru Dan Calon Guru Mengetahui Langkah-Langkah Penilaian Pembelajaran*. Yogyakarta: Andi.

Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran*. Bandung: PT. Raja Grafindo Persada

Sazali, N. M. (2014). *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung : Anugrah Utama Rharja.

sofyan, A. (2006). *Evaluasi pembelajaran IPA berbasis kompetensi*. Jakarta: UINS pers.

sudijono, A. (2010). *pengantar statistik pendidikan*. jakarta: Rajawali pers cet ke-2.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung : Alfabeta.

Subana. (2005). *Statistik Pendidikan*. Bandung: Putasa Setia

Syah, M. (1995). *Psikologi Dengan Pendekatan Baru*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

Syazali, N. M. (2014). *Olah Data Penelitian Pendidikan* . Bandar Lampung : Anugrah Utama Raharja.

Trianto. (2012). *Mendesain Pembelajaran Inovatif-Progresif* . Jakarta: Kencana.

Wena, S. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media



### Kelas eksperimen x 3



Gambar 1

Guru membagi kelompok dan menjelaskan lembar diskusi siswa



Gambar 2

Siswa melakukan diskusi kelompok tentang pencemaran lingkungan





Gambar 3

Siswa mengemukakan pendapat



Gambar 4

Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas



Gambar 5

Siswa melakukan diskusi kelompok tentang pencemaran tanah



Gambar 6

Siswa bertanya kepada guru tentang pengamatan tanah



Gambar 7

Siswa mengerjakan soal yang ada di lembar diskusi kelompok



Gambar 8

Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas





Gambar 9

Siswa mengamati pencemaran air deterjen dan air sumur



Gambar 10

Siswa berdiskusi kelompok tentang ikan yang ada didalam air deterjen dan air dumur



Gambar 11

Siswa mengerjakan soal-soal yang ada di dalam lembar kerja diskusi pencemaran air



Gambar 12

Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok depan kelas



Gambar 13  
Siswa mengerjakan soal posttest



Gambar 14  
Siswa mengerjakan angket



## Kelas Kontrol X 4



Gambar 1  
Mengabsen siswa



Gambar 2

Guru menjelaskan materi pencemaran lingkungan





Gambar 3

Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pencemaran lingkungan



Gambar 4

Siswa maju kedepan kelas menjawab soal yang diberikan oleh guru



Gambar 5

Siswa mengerjakan soal posttest



Gambar 6

Siswa mengerjakan angket afektif